# PATU
# 625, 655, 805

.....

*Emploi, entretien et piéces détachées*

# *PATU 625, 655, 805 GRUE FORESTIERE POUR FERME*

*Modèle 1996 à partir du nº de fabrication 196001*

## *TABLE DES MATIERES*


| *Partie 1.* | *Page* |
|---|---|
| *Résumé* | *1-1* |
| *Généralités* | *1-2* |
| *Présentation de la machine* | *1-3* |
| *Equipements optionnels* | *1-11* |
| *Fonctionnement de la machine* | *1-12* |
| *Conseils de sécurité* | *1-13* |

| *Partie 2.* | *Page* |
|---|---|
| *Mise en service* | *2-1* |
| *Contrôles* | *2-9* |

| *Partie 3.* | *Page* |
|---|---|
| *Conduite sur la route* | *3-1* |
| *Utilisation* | *3-2* |

| *Partie 4.* | *Page* |
|---|---|
| *Entretien* | *4-1* |
| *Schéma d'entretien* | *4-21* |
| *Défauts de fonctionnement* | *4-22* |
| *Démolition de la machine* | *4-24* |

| *Partie 5.* | *Page* |
|---|---|
| *Caractéristiques techniques* | *5-1* |
| *Détermination de la stabilité* | *5-14* |
| *Directives et normes utilisées* | *5-19* |
| *Conditions de garantie et responsabilités* | *5-20* |
| *Certificat de garantie* | *5-21* |
| *Certificat de livraison / Déclaration du propriétaire / détenteur d'avoir pris connaissance du manuel de mode d'emploi* | *5-23* |
| *Déclaration de conformité aux normes européenne* | *5-25* |

*Partie 6.*

# *RESUME*

*1. Lisez les instructions en premier lieu. La bonne connaissance du mode d'emploi et des conseils de sécurité est exigée de l'utilisateur de la grue.*

*2. Contrôlez la compatibilité de la machine de base au niveau du système hydraulique et de la stabilité.*

*3. Suivez les instructions de montage et contactez au besoin le distributeur local ou notre usine pour renseignements supplémentaires.*

*4. Réalisez les contrôles exigés par la loi.*

*5. L'entraînement pratique vous assurera la maîtrise de votre équipement.*

*6. Travaillez toujours avec prudence.*

*7. N'oubliez pas de chauffer le système hydraulique avant le chargement par temps froid.*

*8. Graissez plutôt souvent et par petites quantités que rarement et par grandes quantités.*

*9. La propreté est essentielle pour le système hydraulique.*

*10. L'huile du premier remplissage: Esso Unifarm 10W/30.*

*11. Réparez tous les défauts, même petits, avant qu'ils ne causent des détériorations plus importantes.*

# *GENERALITES*

*Ce manuel "apprend" à l'opérateur comment utiliser les grues Patu correctement et sans danger. Le mode d'emploi du tracteur comprend toutes les données principales sur le système hydraulique, le branchement et la bonne position de travail du point de vue de la sécurité.*
*Les instructions générales sur la récolte du bois sont utiles pour la planification du chantier d'abattage afin d'assurer un débardage efficace.*

## *Marques et symboles du manuel*

*( * ) l'astérisque indique les renseignements relatifs au sujet*
*( - ) le tiret indique les mesures nécessaires / possibles relatives au sujet*

*Le symbole d'avertissement indique le fait qu'il s'agit d'une consigne de sécurité d'extrême importance.*

**ATTENTION !**

*Le symbole "ATTENTION!" indique un risque d'endommagement pour le produit, le procédé ou pour l'environnement.*

## *Utilisation du manuel*

*- Le numérotage des pages est divisé en six parties principales, afin de faciliter l'utilisation du manuel. Le texte au coin supérieur de chaque page indique le sujet dont il y est question.*

*- Toutes les descriptions, instructions et tous les caractéristiques techniques de ce manuel se basent sur les dernières données concernant la construction de la machine. Comme le développement du produit est poursuivi, le fabricant se réserve le droit aux modifications du produit sans préavis.*

*- Les éventuels défauts de fonctionnement et leurs causes probables peuvent être trouvés et réparés sur la base du tableau. Si vous ne pouvez pas réparer la machine vous-même, contactez le vendeur ou le service d'entretien autorisé par le vendeur.*

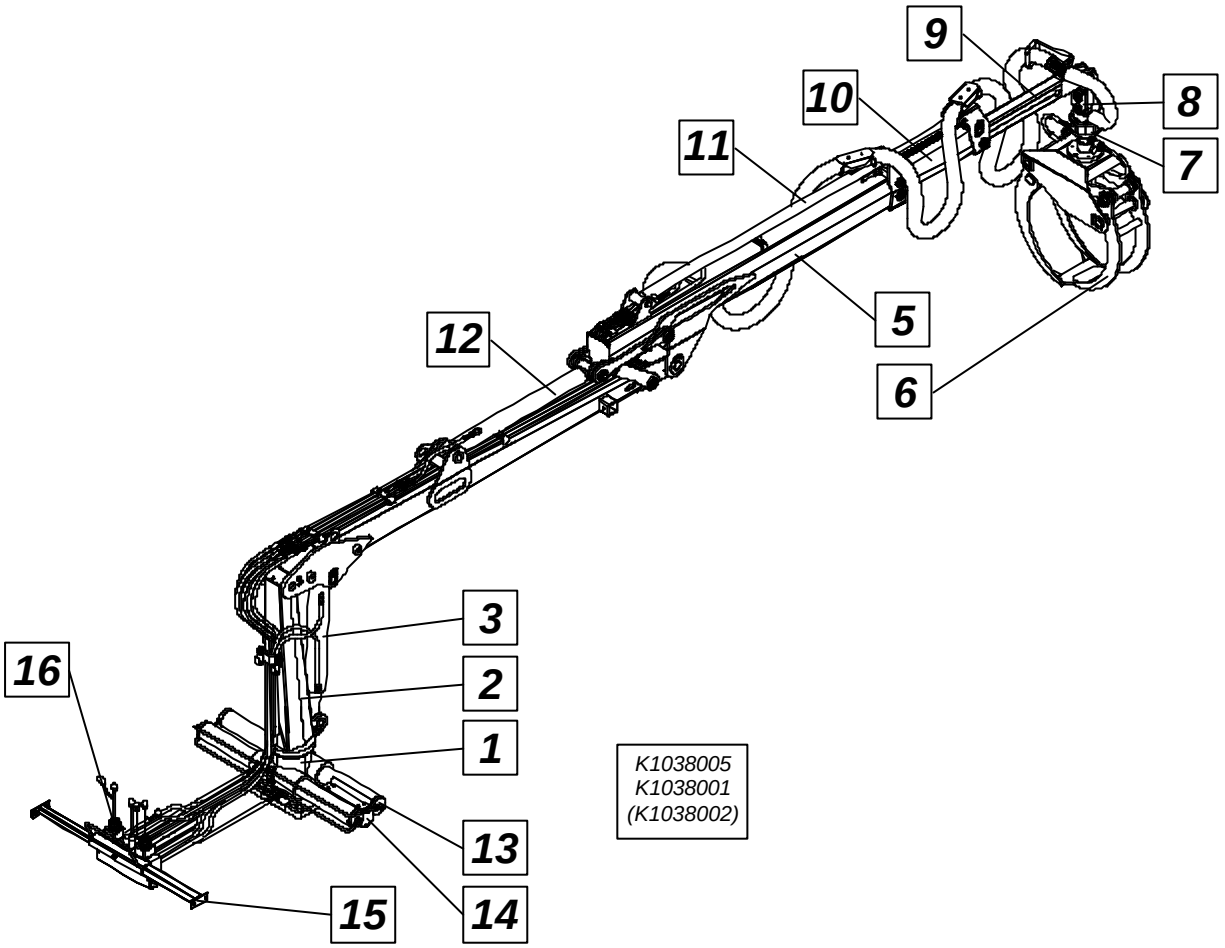
## *IMPORTANT!*

*Lorsque vous commandez des pièces détachées ou demandez des instructions de réparation, communiquez les données sur la plaque de la machine au vendeur ou au réparateur pour raccourcir le délai d'attente et pour assurer la livraison d'une pièce correcte.*

*N.B.!*

*Inscrire les données de la plaque de la machine sur le dessin ci-dessous.*

# *PRESENTATION DE LA MACHINE*

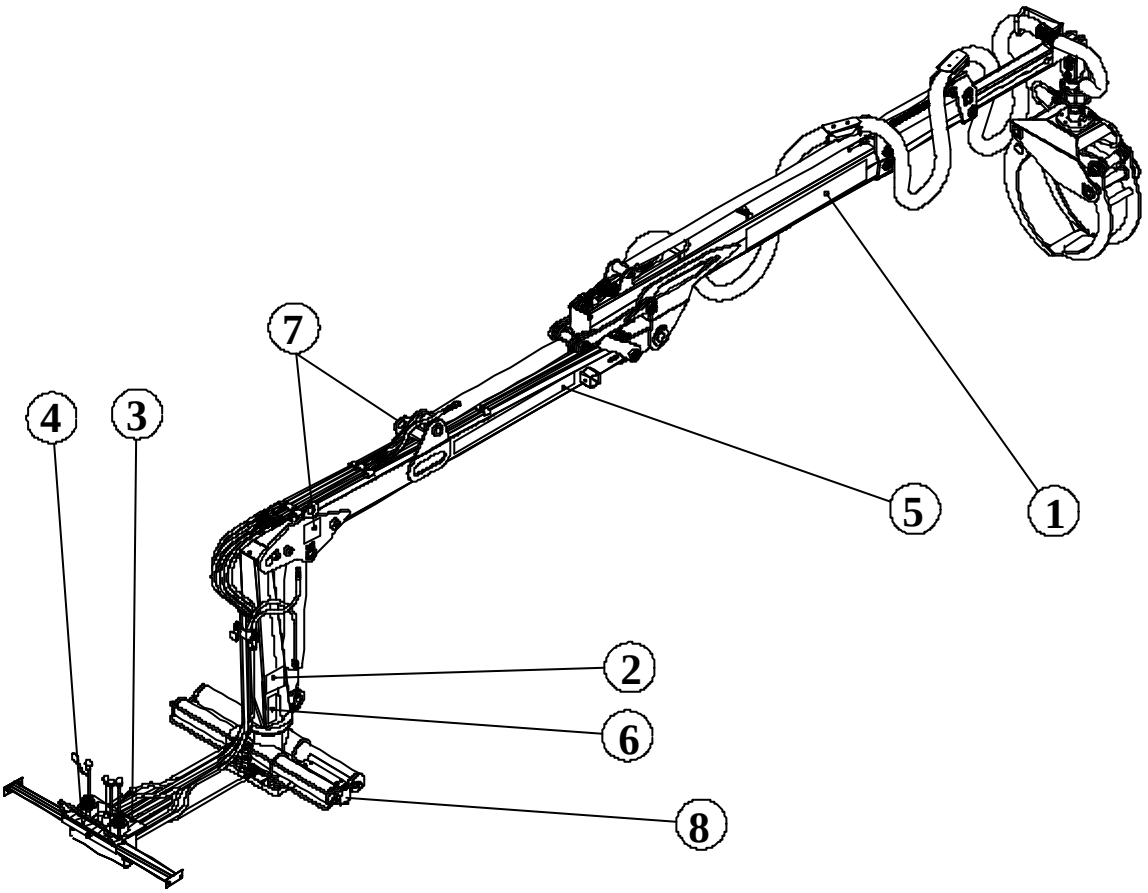



| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | *Dispositif de rotation* | 9. | *Extension extérieure* |
| 2. | *Montant* | 10. | *Extension centrale (Patu 805)* |
| 3. | *Vérin de levage* | 11. | *Vérin d'extension* |
| 4. | *Fléche de levage* | 12. | *Vérin de transfert* |
| 5. | *Bras de transfert* | 13. | *Vérin de rotation* |
| 6. | *Grappin à bois* | 14. | *Etui du manuel de mode d'emploi* |
| 7. | *Rotator* | 15. | *Barre de fixation* |
| 8. | *Porte-grappin à frei* | 16. | *Distributeur* |

# *PRESENTATION DE LA MACHINE*

*Textes d'avertissement de la grue*

*Les textes d'avertissement concernant les instructions et les dangers liés à l'utilisation sont fixés sur la grue aux points ci-dessous indiqués. Il est important de les respecter pour éviter les accidents et l'endommagement de la machine.*



# *ENTRETIEN*

*Cette partie du manuel est consacrée aux mesures d'entretiens périodiques ainsi qu'aux vérifications et réglages nécessaires.*

- ** Lubrification*
- ** Vidange*
- ** Réglages*
- ** Détermination du degré d'usure des paliers*
- ** Soudures de réparation*
- ** Couples de serrage*
- ** Changement de paliers*
- ** Mesure de pression*
- ** Stockage*

## *Conseils de sécurité*

** La grue doit être positionnée solidement sur le sol pendant l'entretien, la réparation, le réglage et le nettoyage. Le moteur du tracteur doit être arrêté et la clé enlevée du contact.*

** Aucune partie de la grue ne doit reposer sur les vérins hydrauliques.*

** Veiller à ce que l'air n'entre pas dans les vérins hydrauliques, car cela peut causer des mouvement brusques et imprévisibles.*

## *Conseils de sécurité pour la manipulation des huiles et des graisses*

** Eviter le contact de l'huile et de la graisse avec la peau. Celles-ci peuvent contenir des additifs, qui sont nuisibles, lors des contacts de peau répétés. Suivre les instructions du fabricant et des autorités lors de la manipulation de ces produits.*

** Utiliser des vêtements, des crèmes et des gants de protection adéquats lors de la manipulation des huiles et des graisses.*

** Ne pas utiliser les vêtements imbibés d'huile ou de graisse avant qu'ils soient nettoyés.*

** Ne pas conserver les outils ou autres objets tachés d'huile dans les poches.*

** Dans le cas où l'huile ou la graisse provoque une réaction de la peau, se rendre immédiatement chez le médecin..*

** Après les entretiens et les réparations, l'huile résiduelle doit être amenée à un centre de traitement des déchets.*

## *LUBRIFICATION*

*Les intervalles de lubrification donnés sont valables, lorsque la machine fonctionne avec une charge normale, dans les conditions habituelles. Raccourcir les intervalles de lubrification, si la la machine est fortement chargée ou si les conditions de travail sont défavorables à cause de la poussière sableuse, de la boue, etc.*

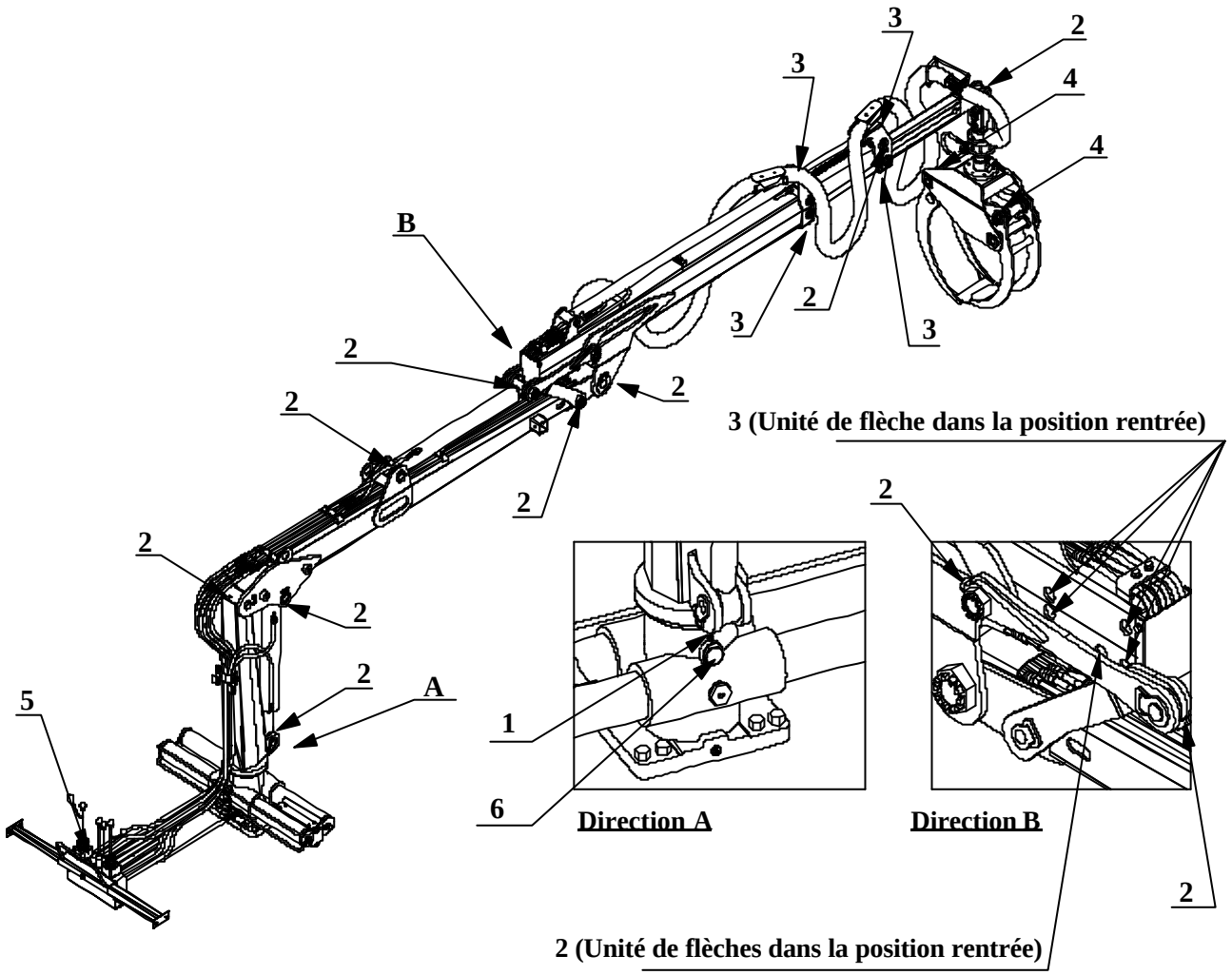
## *GRAISSES LUBRIFIANTES, GENERALITES*

### *GRAISSES RECOMMANDEES*

| | |
|---|---|
| *BP* | *Energrease LS-EP* |
| *CASTROL* | *LM Grease* |
| *ESSO* | *Beacon EP 2* |
| *KESOIL* | *Graisse universelle* |
| *MOBIL* | *Mobilux EP 2* |
| *NESTE* | *Graisse universelle GP 2* |
| *SHELL* | *Alransa Ep Grease 2* |
| *TEBOIL* | *Multi-Purpose Extra* |
| *TEXACO* | *Martak All Purpose* |

*Toutes les graisses lubrifiantes contenant des additifs solides, p.ex. du sulfure de molybdène (Mo S2) et toutes les graisses à base de calcium peuvent causer de l'usure excessive dans les paliers et même endommager la surface des paliers.*

## *SCHEMA DE LUBRIFICATION*



## *Lubrification du dispositif de rotation*

*- Lorsque le dispositif de rotation est graissé, il est important de tourner le montant dans les différentes positions pour assurer une lubrification égale. Le dispositif de rotation est lubrifié toutes les 10 heures d'utilisation. Noter que le palier supérieur du dispositif de rotation à bain d'huile est lubrifié avec de la graisse.*

*- Schéma de lubrification, point 1.*

## *Lubrification de l'unité de flèche et des vérins*

*- Les articulations de l'unité de flèche et des vérins sont lubrifiées toutes les 20 heures d'utilisation.*

*- Employer seulement la quantité suffisante de produit lubrifiant jusqu'à ce que la vaseline sorte de l'articulation.*

*- Schéma de lubrification, point 2.*

## *Lubrification des bras télescopiques (concerne uniquement les grues avec rallonge)*

*- Le bras télescopique doit être rentré et sorti pour assurer une lubrification égale.*

*- Le bras télescopique est lubrifié toutes les 50 heures d'utilisation.*

*- Schéma de lubrification, point 3.*

## *Lubrification du grappin*

*- Le grappin est lubrifié toutes les 20 heures d'utilisation.*

*- Employer seulement la quantité suffisante de produit lubrifiant jusqu'à ce que la vaseline sorte de l'articulation.*

*- Schéma de lubrification, point 4.*

## *Lubrification du distributeur*

*- Les manettes du distributeur sont lubrifiées avec de l'huile lubrifiante toutes les 50 heures d'utilisation.*

*- Schéma de lubrification, point 5.*

## *Vidange*

*- Les intervalles de vindange donnés sont valables uniquement lorsque la machine fonctionne sous la charge normale, dans les conditions de travail habituelles. Raccourcir les intervalles de vidange, si la machine est fortement chargée ou si les conditions de travail sont défavorables à cause de la poussière, de l'humidité, etc.*

## *Vidange du dispositif de rotation*

*- La quantité d'huile dans le dispositif de rotation est vérifiée toutes les 50 heures d'utilisation et la vidange est effectuée par intervalle de deux (2) ans, la première vidange est cependant réalisé après 50 heures d'utilisation*

*- La quantié d'huile est vérifiée en penchant la grue de 5º à 10 º vers le bouchon de remplissage d'huile.*

*- Dans le cas où la surface d'huile n'est pas visible dans le verre de contrôle, ajouter de l'huile jusqu'au bord inférieur de l'ouverture de remplissage.*

*- La quantité d'huile de remplissage est de 2.9 l.*

*- Les huiles de moteur et les huiles polyvalentes de haute qualité conviennent pour le dispositif de rotation. Il est interdit d'utiliser les huiles hydrauliques ou d'engrenages. Le premier remplissage est effectué à l'usine avec Esso Unifarm 10W-30.*

*- Schéma de lubrification, point 6.*

## *Huiles recommandées (dispositif de rotation, utilisation toute l'année)*

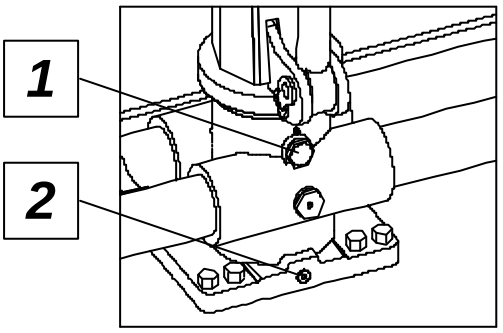
| *FABRICANT D'HUILE* | *MARQUE* |
|---|---|
| *BP* | *Super Tractor Oil Universal 10W/30* |
| *CASTROL* | *MP 10W/30* |
| *ESSO* | *Unifarm 10W/30* |
| *KESOIL* | *Traktori 10W/30* |
| *MOBIL* | *Mobiland Super Universal 10W/30* |
| *NESTE* | *Delta Traktori Super Universal 10W/30* |
| *SHELL* | *Agro Oil 10W/30* |
| *TEBOIL* | *Monitra 10W/30* |
| *UNION/TEXACO* | *Universal Traktor Oil 10W/30* |

## *Vidange*

*- Positionner la grue sur un support solide.*

*- Pencher la grue de 5º à 10º dans le sens opposé au tracteur, p.ex. en réglant la tige poussoir.*

*- Vider l'huile du dispositif dans le récipient d'huile de vidange en ouvrant le bouchon de vidange et de remplissage/contrôle et laisser couler jusqu'à ce que toute l'huile soit sortie.*




1. ***Bouchon de remplissage/contröle***
2. ***Bouchon de vidange***

*- Visser en place le bouchon de vidange et tourner la grue dans la position verticale.*

*- Remplir le réservoir d'huile du dispositif de rotation avec de l'huile recommandée jusqu'au bord inférieur de l'ouverture de remplissage.*

*- Visser en place le bouchon de remplissage/contrôle.*

*- Nettoyer les taches d'huile et amener l'huile résiduelle au centre de récupération des matières toxiques.*

## *Vidange du circuit hydraulique*

*- Le contrôle de quantité d'huile dans le circuit hydraulique est effectué toutes les dix (10) heures d'utilisation.*

*- La vidange du circuit hydraulique est effectuée toujours après les 50 premières heures d'utilisation.*

*- L'intervalle de vidange est de 250 heures d'utilisation, lorsque le tracteur n'est pas équipé de filtre de retour séparé pour l'huile hydraulique.*

*- L'intervalle de vidange est de 500 heures d'utilisation, lorsque le tracteur est équipé d'un système de filtrage d'huile hydraulique efficace.*

*- L'intervalle de vidange est de 1000 heures d'utilisation, lorsque le circuit hydraulique séparé est équipé d'un système de filtrage efficace.*

*- La quantité de remplissage d'huile est de 15 à 25 litres en fonction de la taille de la grue et par conséquent, une quantité importante d'huile reste inchangée dans le circuit. Pour cette raison, il est important de tenir compte de la qualité d'huile utilisée ainsi que de sa compatibilité avec l'huile de premier remplissage.*

*- Les huiles hydrauliques ainsi que les huiles de moteur et les huiles polyvalentes de haute qualité conviennent pour le système hydraulique. Celles destinées uniquement pour les vitesses ne sont généralement pas recommandées.*
*- Le premier remplissage a été effectué à l'usine avec de l'huile Esso Unifarm 10W/30. Il convient cependant de suivre en premier lieu les recommandations du fabricant du tracteur ou du système hydraulique séparé.*

## *Huiles recommandées (système hydraulique)*

| *MARQUE D'HUILE* | *SYSTEME HYDRAULIQUE DU TRACTEUR ET VITESSES (ETE ET HIVER) *)* | *SYSTEME HD SEPARE Eté* | *SYSTEME HD SEPARE Hiver **)* |
|---|---|---|---|
| *BP* | *Super Tractor oil Universal 10W/30* | *Energol SHF 46* | *Energol SHF 32,22* |
| *Castrol* | *MP 10W/30* | *Hyspin AWH 46* | *Hyspin AWH 32* |
| *Esso* | *Unifarm 10W/30* | *Univis HP46* | *Univis HP 32,22* |
| *Kesoil* | *Traktori 10W/30* | *Hydrauli 46* | *Super Hydauli 22* |
| *Mobil* | *Mobiland Super Universal 10W/30* | *DTE 16* | *DTE 15,13* |
| *Neste* | *Delta Traktori Super Universal 10W/30* | *Hydraulic 46* | *Hydraulic 22* |
| *Shell* | *Agro Oil 10W/30* | *Tellus Oil T 46* | *Tellus Oil 32,22* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Teboil* | *Monitra 10W/30* | *Hydraulic Oil 46* | *Hydraulic Oil 32,22* |
| *Union / Texaco* | *Universal Tractor Oil 10W/30* | *Rando Oil HDZ 46* | *Rando Oil HDZ 32 Hydraulic Oil HD 5W* |

**) Peut être utilisée comme huile d'hiver, si elle est recommandée pour l'utilisation toutes saisons par le fabricant du tracteur. Par des temprératures inférieures à -10º C, l'huile doit être chauffée en la faisant circuler à travers le distributeur pendant quelques minutes. Cela ainsi que le "chauffage du moteur" prolonge la durée de vie des joints hydrauliques.*

***) Si la température de l'huile ne dépasse pas les +60º C, même en été, l'huile peut être utilisée toute l'année.*

## *Vidange*

*- Sortir entièrement les vérins de levage, de transfert, d'extension et le vérin du grappin.*

*- Débrancher du vérin les tuyaux flexibles du côté de la tige et le tuyau de retour du système hydraulique. Si le tuyau de retour est muni d'un raccord rapide, ce raccord est enlevé ou une rondelle séparée est accouplée sur le raccord pour maintenir la ligne de retour ouverte.*

*- Placer l'extrémité du tuyau de retour et du tuyau du côté de la tige du vérin de levage dans le récipient d'huile de vidange.*

*- Rentrer les vérins.*

*- Les vérins de rotation et le rotator sont vidés en les tournant plusieurs fois à la main d'une position extrême à l'autre.*
*- Débrancher le reste des tuyaux flexibles des vérins. Pomper de l'huile propre dans chaque tuyau jusqu'à ce que l'huile sale soit entièrement sortie du système.*

*- Mettre les tuyaux en place et évacuer l'air du système en sortant et en entrant les vérins entièrement plusieurs fois.*

*- Effectuer ce travail avec prudence, car l'air dans le système peut causer des mouvements brusques de la grue.*

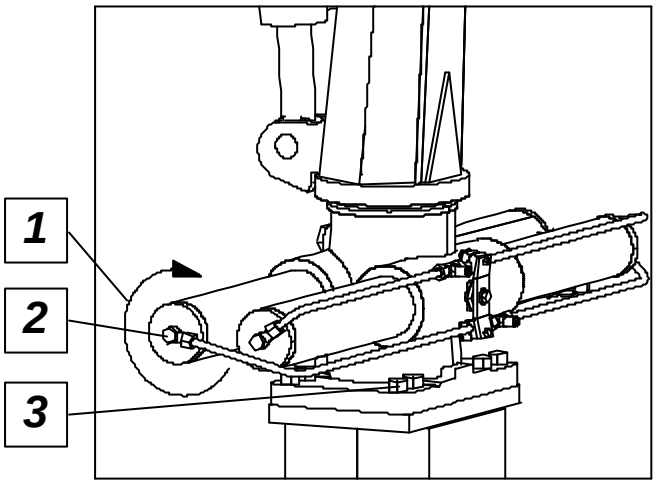
*- Effectuer la prochaine vidange comme après le premier montage.*

## *REGLAGES*

## *Serrage des tubes du vérin de rotation*

*- Le serrage des tubes du vérin de rotation est effectué après les 20 premières heures d'utilisation et par la suite, toutes les 250 heures.*

*- Les tubes du dispositif de rotation ont été fixés sur le bâti du dispostif à l'aide des filetages.*




1. ***Sens de serrage***
2. ***Raccord hydraulique***
3. ***Boulons de fixation***

*- Dans le cas où un jeu latéral peut être senti, lorsque les tubes sont agités à la main, les visser vers l'intérieur.*

*- Tourner le tube par son extrémité à l'aide d'une clef à chaîne ou une clef anglaise jusqu'à ce que le jeu latéral soit éliminé.*

*- Desserrer le raccord hydraulique avant de serrer le tube. Serrer le raccord jusqu'au couple de 30 à 40 Nm.*

## *Serrage des boulons de fixation du dispositif de rotation*

*- Vérifier le couple de serrage des boulons de fixation du dispositif de rotation après les 20 premières heures d'utilisation et serrer si nécessaire. Par la suite, le contrôle/serrage est effectué toutes les 250 heures d'utilisation.*

*- Le couple de serrage des boulons de fixation (8 pcs. M20  10,9) est de 540 Nm (55 kpm).*

## *DEMONTAGE DU DISPOSITIF DE ROTATION*

## *Conseil de sécurité*

** S'assurer que la capacité de levage de l'élévateur et des accessoires soit suffisante (env. 12000 N) et leur fonctionnement fiable, lorsque la grue et ses parties sont soulevées.*

** Empêcher le renversement de la grue pendant le travail à l'aide des support appropriés. Ne pas utiliser un cric hydraulique comme support.*

** Ne pas se mettre sous la charge pendant le levage ou le travail.*

** Se protéger contre les effets nuisibles du lubrifiant.*

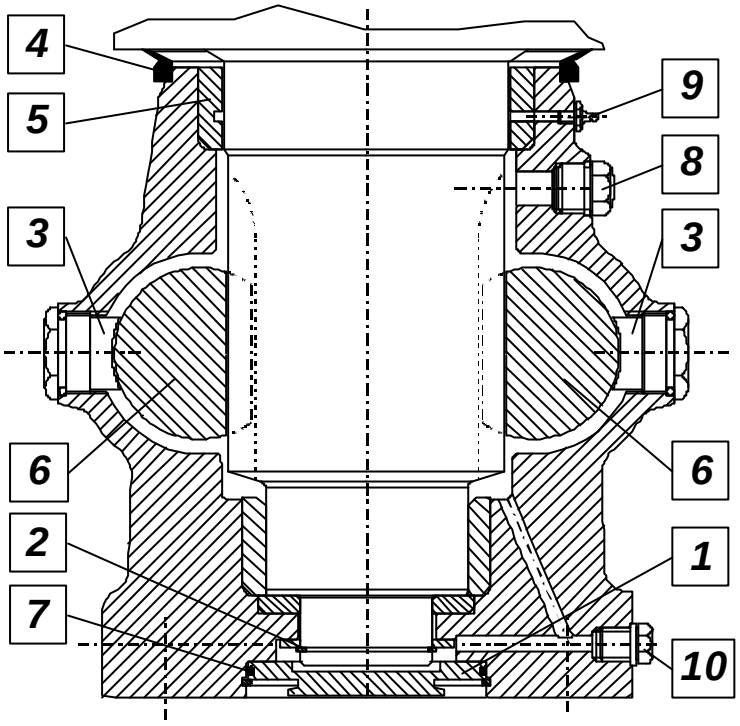
## *Démontage*

*- tourner le dispositif de rotation dans sa position centrale*

*- soulever la grue par les cornières de levage jusqu'au centre de gravité de manière à ce qu'elle tressaute un peu.*

*- dévisser les boulons de fixation du dispositif de rotation (8 pcs. M20)*

*- vider l'huile lubrifiante du dispostif de rotation dans le récipient d'huile de vidange.*




1. ***Plaque inférieure***
2. ***Blocage inférieur***
3. ***Palier d'appui***
4. ***Joint***
5. ***Palier radial (haut)***
6. ***Crémaillére***
7. ***Joint***
8. ***Remplissage et contröle de niveau d'huile***
9. ***Graisseur***
10. ***Vidange***

*- enlever la plaque inférieure 1 du dispositif de rotation*

*- reposer le bâti moulé du dispositif de rotation sur un support solide et enlever le blocage de l'axe denté 2, la zone de rotation reste correcte pendant l'assemblage*

*- lever le montant lentement en le secouant*

*- enlever le montant et protéger les surfaces de glissement*

*- enlever les tuyaux flexibles et rigides des tubes de vérin du dispositif de rotation*

*- dévisser les tubes de vérin du dispositif de rotation p.ex. en tournant l'extrémité du tube avec une clef anglaise*

*- vider l'huile hydraulique des vérins dans le récipient de vidange*

*- enlever le palier d'appui 3 de la crémaillère et sortir les crémaillères. Les crémaillères ne sont pas paires. Pour cette raison, il est conseillé de les marquer, car elles doivent être remises du même côté d'où elles ont été enlevées.*

*- renouveler le joint 4 au besoin*

*- pour l'assemblage du dispositif de rotation, répéter les mesures ci-dessus mentionnées dans l'ordre inverse*

*- lors de l'assemblage, mettre les crémaillères dans leur position centrale de manière à ajuster le repère poinçonné sur la crémaillère sur la ligne centrale du bâti du dispositif de rotation. Remettre en place le montant dans la même position qu'il était en l'enlevant.*

## *Réglages de la rallonge*

*Ces instructions concernent uniquement les grues équipées de flèche de transfert hydraulique à une ou deux extensions.*
*Les réglages de l'unité de flèches sont contrôlés après les 20 premières heures d'utilisation et par la suite, toutes les 250 heures.*

## *Réglage et entretien des chaînes de l'unité de flèches (uniquement P 805)*

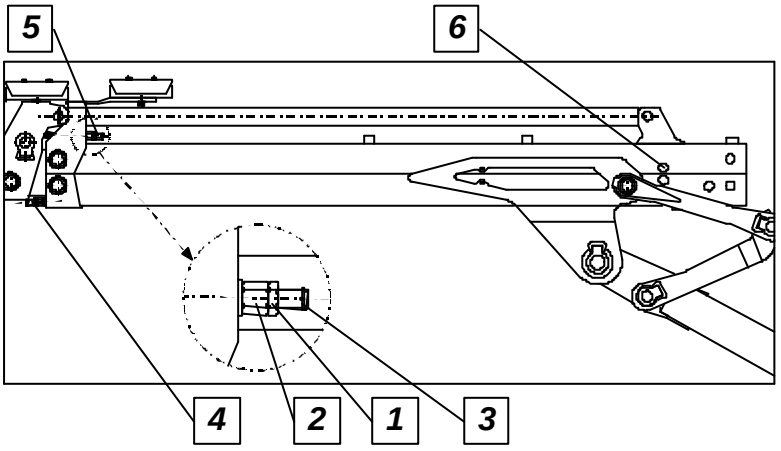
## *Contrôle de positionnement de la rallonge extérieure*

*- rentrer entièrement la rallonge à l'aide du vérin hydraulique*

*- vérifier que les graisseurs sur les flèches soient en face les uns des autres*

*- si les graisseurs ne sont pas positionnés correctement, effectuer le réglage en relâchant et en tendant les chaînes d'entraînement des flèches à l'aide des boulons 1 et 2.*

*- après le réglage, serrer légèrement le boulon de blocage 1.*

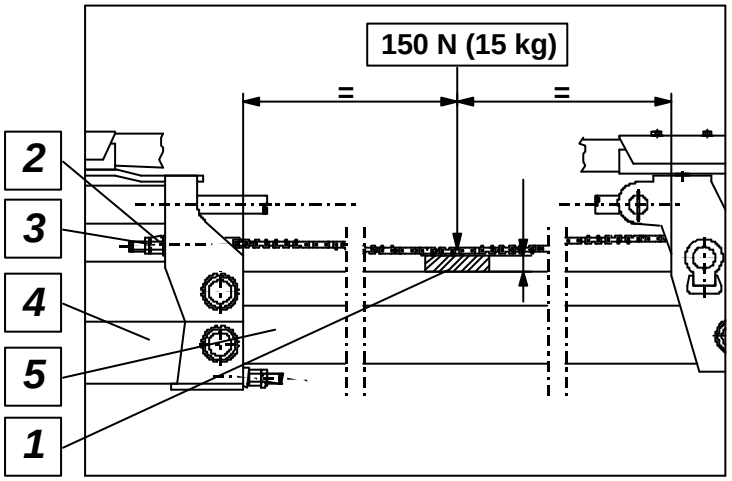



1. ***Boulon de blocage***
2. ***Boulon de réglage***
3. ***Goupille fendue***
4. ***Chaîne d'entraînement (entrée)***
5. ***Chaîne d'entrainement (sortie)***
6. ***Graisseurs***

## *Réglage de la tension des chaînes*

*- sortir entièrement les flèches dans la position horizontale*

*- rentrer les flèches env. 50 mm de la plus grande portée et laisser les flèches dans cette position*




1. ***Plaquette 1***
2. ***Boulon de réglage***
3. ***Boulon de blocage***
4. ***Flèche balancier***
5. ***1ère extension***

*- placer la plaquette 1 (épaisseur de 25 mm) sur la rallonge, au milieu de la chaîne*

*- appuyer le point au milieu de la chaîne avec une charge unique de 150 N (15 kg)*

*- la chaîne doit alors toucher légèrement la plaquette 1. Si la tension n'est pas correcte, effectuer le réglage à l'aide des boulons 2 et 3 .*

*- bloquer le réglage avec le boulon 3.*

## *Réglage du jeu de la rallonge*

*- dans le cas où le jeu peut être senti, lorsque la rallonge est bougé de son extrémité, le jeu des pièces coulissantes doit être contrôlé*

*- le jeu des pièces coulissantes à l'ouverture des tubes de la rallonge peut être facilement mesuré à l'aide d'un calibre à coulisse. S'il est supérieur à 1 mm, effectuer le réglage.*

*- le jeu des pièces coulissantes arrière de la rallonge ne peut être mesuré exactement qu'avec les flèches démontées. Le réglage doit être effectué, si le jeu est supérieur à 1 mm.*

*- le jeu des pièces coulissantes est réglé à l'aide des plaquettes de 0.75 mm d'épaisseur (voir le manuel de pièces détachées)*

*- les pièces coulissantes à l'ouverture des tubes peuvent être réglées sans qu'elles soient démontées*

*- pour le réglage des pièces coulissantes arrière, il est nécessaire de démonter l'unité de flèches*

*- lorsque l'unité de flèches est assemblée, tous les composants et les boulons de fixation défectueux doivent être changés*

*- serrer toutes les vis et tous les boulons jusqu'au couple de serrage correct (voir le tableau)*

*- utiliser le liquide de blocage dans tous les joints à vis, sauf dans les boulons de réglage de la tension des chaînes*

## *Démontage de l'unité de flèche télescopique*

*- sortir les rallonges d'environ 30 cm*

*- enlever le vérin de la rallonge de la flèche balancier ainsi que les tuyaux hydrauliques*

*- enlever toutes les pièces coulissantes au bout de la flèche balancier*

*- enlever la paire de chaînes de la rallonge*

*- introduire la chaîne arrière dans l'ouverture et la sortir par l'ouverture de la flèche. Il est possible de sortir en même temps toute la rallonge de la flèche balancier.*

*- la rallonge suivante est ouverte en suivant les instructions du point 3 à 5. Il est nécessaire d'enlever aussi le rouleau de chaîne au bout de la flèche afin que l'extrémité de la chaîne puisse être sortie par l'ouverture de la flèche.*

*- lorsqu'il s'agit des modèles à une rallonge, suivre les instructions du point 1 à 3.*

*- l'assemblage est effectué dans l'ordre inverse*

## *Réglage du frein du porte-grappin*

*- le réglage du frein du porte-grappin est contrôlé après les 20 premières heures d'utilisation et par la suite, toutes les 250 heures.*

*- agiter la flèche de la grue dans le sens latéral de manière à ce que le grappin oscille de tout son rayon de mouvement dans le sens latéral.*

*- si le grappin oscille plus que deux fois avant de s'arrêter, il est nécessaire de régler le frein du porte-grappin*

*- le réglage est effectué en tournant la vis de réglage de la plaquette de frein*

*- si l'épaisseur de la surface de friction de la plaquette de frein est inférieure à 2 mm, elle doit être changée.*

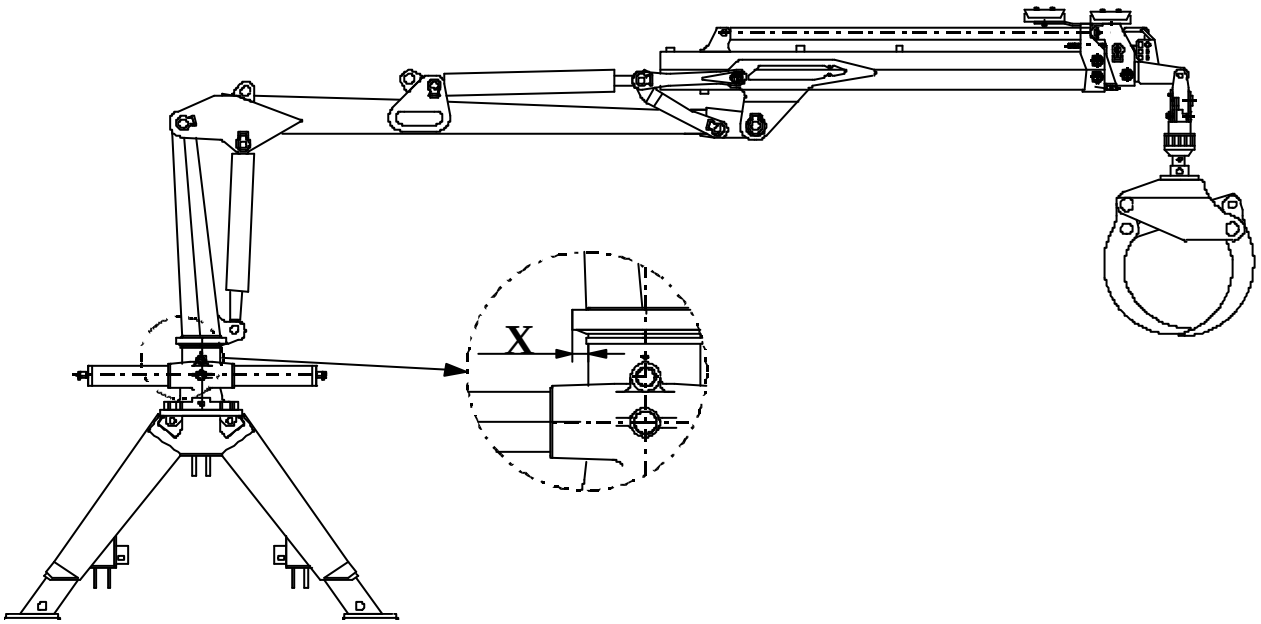
*- éviter le contact de la graisse sur la surface de friction*

## *Détermination du degré d'usure des paliers*

## *Paliers du dispositif de rotation*

*L'usure des paliers du dispositif de rotation est mesurée selon les instructions suivantes:*

*- déployer l'unité de flèches avec le grappin vide dans la position horizontale*



*- mesurer la distance X entre la surface de l'axe denté 1 et la surface extérieure du bâti du dispositif de rotation 2. Inscrire la valeur mesurée. (voir le dessin ci-dessus)*

*- baisser et faire appuyer le grappin sur le support avec une force modérée*

*- mesurer de nouveau la distance X entre les mêmes points que précédemment*

*- calculer la différence entre la première et la deuxième mesure*

| | *Jeu maximal permis* | *N.B.!* |
|---|---|---|
| *PATU 400, 480* | *1,3 mm* | |
| *PATU 575, 585, 595* | *1,4 mm*<br>*1,9 mm* | *palier à coquille fine*<br>*palier à coquille épaisse* |
| *PATU 625, 655, 805* | *2,0 mm* | |

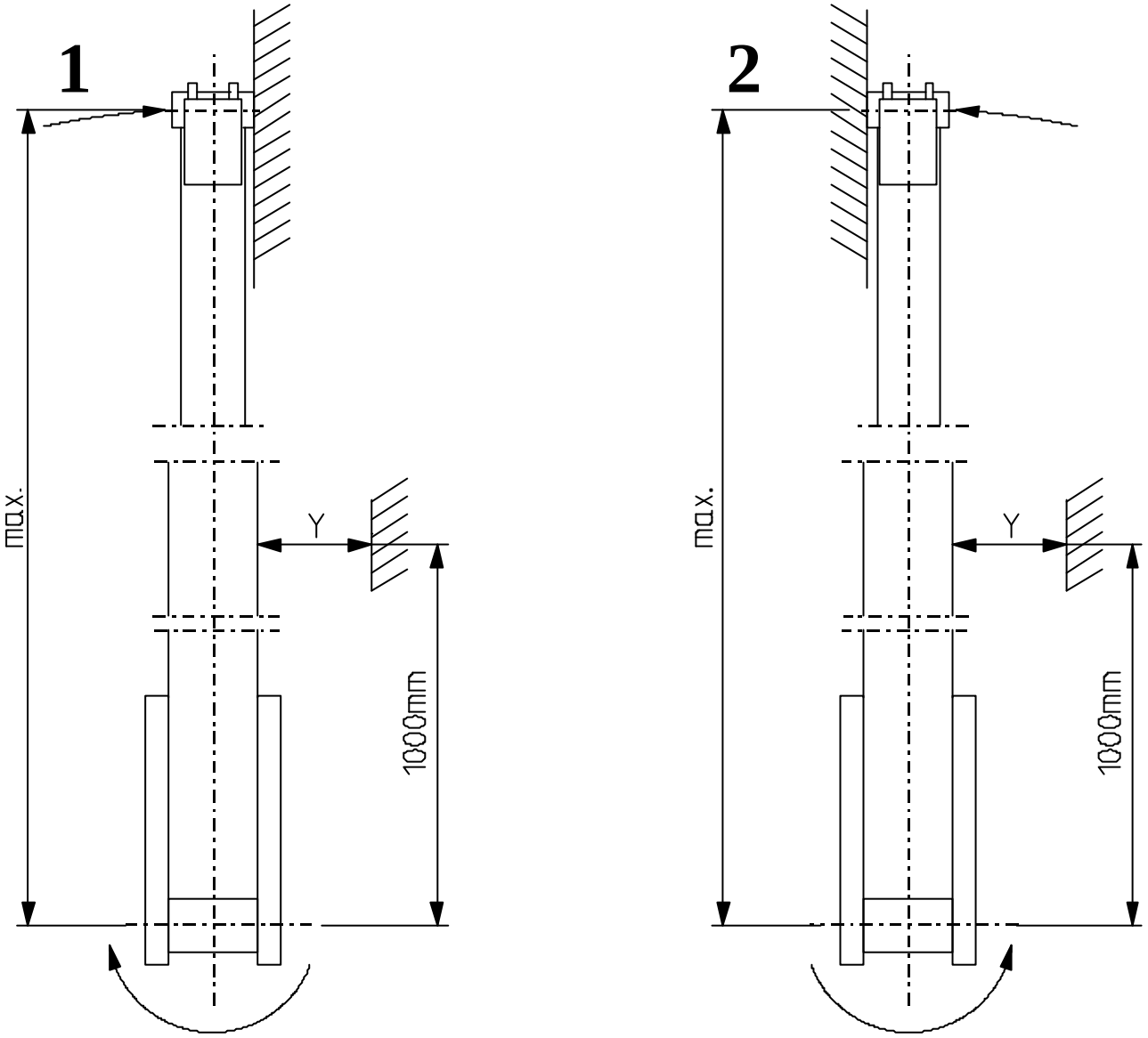
*- si la distance mesurée dépasse les valeurs maximales permises, les paliers doivent être changés. Un jeu trop élevé endommage les logements de paliers et la surface de glissement de l'axe denté.*

## *Paliers d'articulations de l'unité de flèches*

*L'usure des paliers d'articulations de l'unité de flèches est déterminée selon les instructions suivantes:*

*- déployer l'unité de flèches avec le grappin vide dans la positon horizontale.*

*- appuyer l'extrémité de la flèche par exemple contre le jambage d'un bâtiment*




*- mesurer la distance Y de la surface 1 de la flèche à la distance d' un mètre de l'articulation à mesurer. Inscrire la valeur mesurée.*

*- mesurer de la même manière, au même endroit, en appuyant la flèche dans le sens inverse.*

*- calculer la différence des deux valeurs mesurées.*

| *Différence maximale* | *permise* |
|---|---|
| *Articulation du montant / fléche de levage* | *Articulation de la flèche de levage / flèche de transfert* |

| | | |
|---|---|---|
| *PATU 400, 480* | *7,0 mm* | *10,0 mm* |
| *PATU 575, 585, 595* | *7,0 mm* | *10,0 mm* |
| *PATU 625, 655, 805,* | *7,0 mm* | *7,0 mm* |

*- si la différence est supérieure aux valeurs maximales permises, les paliers en question doivent être changés. Un jeu trop élevé endommage le logement de palier et la surface de glissement de l'axe et cause de l'imprécision dans le fonctionnement.*

## *SOUDURE DE REPARATION*

### *Conseil de sécurité*

** Au cas où il est nécessaire d'effectuer des soudures de réparation ou de modification, prendre contact avec Kesla Oy en premier lieu pour les instructions. Les soudures de réparation ou de modification incorrectes ou mal faites peuvent causer une rupture brusque dans les constructions. Danger d'accident !*

### *Soudures - instructions générales*

*- soudeur compétent (de préférence un soudeur certifié)*
*- classement de qualité de soudure WC*
*- enlever la peinture de la surface à souder*
*- nettoyer les taches d'huile de la surface à souder*
*- conducteur de terre à proximité de l'élément à souder (sans articulation entre les deux)*
*- les électrodes doivent impérativement être sèches*
*- électrodes convenables OK-48.39 ou équivalent*
*- à la soudure MIG/MAG, OK-Autorod 12,51 ou équivalent comme additif*

### *Changement de paliers*

*L'unité de flèche est équipée de paliers à coquille fine*

*- Lors de la mise en place d'un nouveau palier, utiliser un mandrin convenable pour éviter de l'endommager.*

*- Le joint du palier doit est placé du côté où les charges sont les moindres ou le palier positionné de manière à ce que les orifices de graissage soient en face l'un de l'autre.*

*- Avant le montage de l'axe, les petites cavités de graisse sur les paliers doivent être soigneusement remplies de graisse préconisée.*

*- Contrôler également l'axe. Si la suface de l'axe est usée ou rayée, il convient de le changer.*

## *MESURE DE PRESSION*

### *Conseil de sécurité*

** Tous les branchements hydrauliques doivent être effectués avec soin. Un jet d'huile de haute pression peut causer un accident grave.*

### *Mesure*

*La pression du système hydraulique est mesurée de la manière suivante:*

*- chauffer le système hydraulique jusqu'à la température d'utilisation normale*

*- régler le régime du moteur au niveau où le débit dans le circuit hydraulique est de 30 l/min.*

*- baisser la flèche de levage dans sa position extrême*

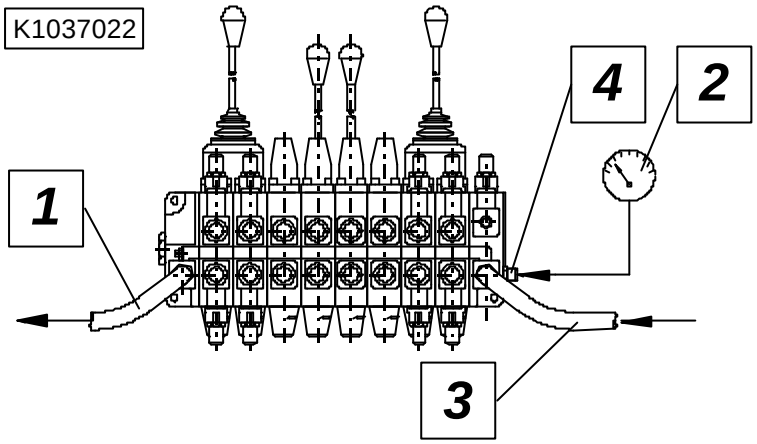
*- maintenir le débit branché sur la flèche de levage, bien que le vérin soit étendu dans sa longueur maximale*

*- prendre la pression du système au manomètre monté sur le connecteur de mesure P2*

*- mettre les manettes du distributeur dans la position centrale, au point mort, et prendre la pression de circulation libre*

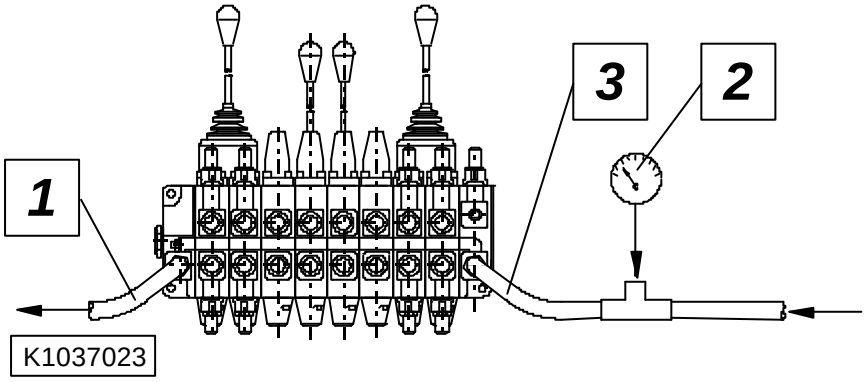
*Point manométrique P2 du distributeur Rotec/Monsun-Tison/Finn-Hydraulic*
*Figures 1 et 2. Connecteur de mesure EMA 3 DIN 2359*

*1. Mesure effectuée au point manométrique*




1. ***Tuyau de retour***
2. ***Manomètre***
3. ***Tuyau de pression***
4. ***Connecteur manomètrique***

*2. Mesure sur le tuyau de pression*




1. ***Tuyau de retour***
2. ***Manomètre***
3. ***Tuyau de pression***

## *Changement des composants du système hydraulique*

*Lors du changement des éléments du système hydraulique, tels que les tuyaux flexibles, les raccords, les joints, etc., il est important de s'assurer qu'ils correspondent aux originaux quant à leurs caractéristiques. Pour garantir le fonctionnement sans incidents et sans danger, il est conseillé d'utiliser des pièces détachées originales.*

## *Stockage de la grue*

*S'il est nécessaire de stocker la grue pour une période plus longue, il convient de prendre les mesures suivantes.*

*- Nettoyer la grue soigneusement. Si le lavage à haute pression est utilisé, ne pas diriger le jet sur les paliers, les joints de la tige de vérin, ni sur les paliers supérieurs du dispositif de rotation.*

*- Graisser tous les points de graissage immédiatement après le lavage. Une couche fraîche de vaseline repousse l'eau des surfaces de paliers et prévient la corrosion et l'usure.*

*- Vérifier la quantité d'huile dans le dispositif de rotation et en ajouter au besoin.*

*- Protéger toutes les tiges de vérins avec de la graisse, p.ex. avec la vaseline.*

*- Repeindre les endroits où la couche de peinture est usée ou craquelée.*

*- Réparer tous les défauts décelés et effectuer les réglages nécessaires avant le stockage de la grue afin d'assurer le fonctionnement infaillible du dispositif lors de la prochaine mise en service.*

*- Stocker la machine à l'abri bien protégé, de préférence sous un toit. Si elle est stocké en plein air, couvrir avec des bâches.*

*- Ne reposer aucune partie de la grue directement sur le sol, utiliser p.ex. des planches comme supports.*

*- Stocker la grue dans la position verticale pour empêcher la fuite de l'huile lubrifiante du dispositif de rotation.*

*- Bien soutenir la grue pour éviter le risque de renversement.*

*- Empêcher les enfants de jouer à proximité de la grue stocké.*

## *Mise en service après stockage*

*- Nettoyer la grue avec soin.*

*- Lubrifier les points de lubrification et contrôler la quantité d'huile dans le dispositif de rotation.*

*- Enlever la graisse de protection sur les tiges de vérins.*

*- Serrer tous les boulons et écrous.*

*- Contrôler tous les réglages et le fonctionnement des équipements de sécurité.*

*- Relire le présent manuel pour récapituler les instructions.*

## *Couples de serrage des vis et des boulons*

*- Les couples de serrage donnés sont valables si aucun autre couple de serrage n'est indiqué dans les instructions d'entretien spécifiques.*

| | | |
|---|---|---|
| *Boulons et écrous M 20* | *8.8 = 430 Nm* | *10.9 = 540 Nm* |
| *Boulons et écrous M 16* | *8.8 = 200 Nm* | |
| *Boulons et écrous M 12* | *8.8 = 84 Nm* | |
| *Boulons et écrous M 10* | *8.8 = 48 Nm* | |
| *Boulons et écrous M 8* | *8.8 = 23 Nm* | |

*N.B. Les chiffres 8,8 et 10.9 indiquent la classe de résistance des boulons. P.ex. un boulon de 10.9 ne doit dans aucun cas être remplacé par celui de la classe 8.8. Lors du changement d'un boulon, il est important de vérifier sa classe de résistance dans le manuel de pièces détachées ou sur la tête du boulon à remplacer.*

## *SCHEMA D'ENTRETIEN*

| | *MESURE* | *FREQUENCE/h (première fois)* | *N.B.!* |
|---|---|---|---|
| *GENERALITES* | *Contrôle des axes / blocages* | *10* | |
| | *Contrôle et réparation des fuites d'huile* | *50 (20)* | |
| | *Contrôle/changement des raccords et des tuyaux* | *50 (20)* | |
| | *Contrôle des fuites des vérins et des tiges de piston* | *50 (20)* | |
| | *Contrôle de l'état des constructions portantes* | *250* | |
| | *Serrage 430 Nm (43 kpm) des vis de fixation M20, 8 pcs.* | *250 (20)* | |
| | *Lubrification de l'articulation du distributeur (cuvette/atomiseur)* | *50* | *Leviers ouverts* |
| *DISPOSITIF DE ROTATION* | *Graissage du disp. de rotation* | *10* | |
| | *Vidange* | *2 ans (50)* | *2,9 l* |
| | *Réglage de la crémaillère du palier d'appui* | *250 (20)* | |
| | *Serrage des tubes de vérins de rotation* | *250 (20)* | |
| *UNITE DE FLECHES / GRAPPIN* | *Graissage des paliers* | *20* | |
| | *Contrôle des paliers* | *1000* | |
| | *Serrage des articulations* | *250* | |
| | *Lubrification de la rallonge* | *50* | |
| | *Contrôle et réglage de la tension des chaînes de la rallonge et du jeu des pièces coulissantes* | *250 (20)* | |
| | *Contrôle/réglage du frein du porte-grappin* | *250 (20)* | |
| *SYSTEME HYDRAULIQUE* | *Contrôle de quantité d'huile* | *10* | |
| | *Changement du filtre d'huile* | | |
| | *Système HD du tracteur sans filtre de retour séparé* | *250 (50)* | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | *Système HD du tracteur avec bon filtrage* | *500 (50)* | |
| | *Système HD séparé avec bon filtrage* | *1000 (50)* | |

## *Défauts de fonctionnement*

*Sur le tableau ci-dessous sont énumérés les éventuels défauts de fonctionnement les plus courants ainsi que leurs causes et les remèdes conseillés.*

## *Conseil de sécurité*

** Toutes les instructions concernant l'utilisation de la grue et la sécurité doivent impérativement être suivies lors des réparations et des mesures prises pour éliminer les défauts de fonctionnement.*

| *DEFAUT* | *CAUSE POSSIBLE* | *REMEDE* |
|---|---|---|
| *La grue reste immobile* | *Manque d'huile au réservoir*<br>*Raccord de pression mal connecté*<br><br>*Pompe ne développe pas de pression*<br><br>*Branchement du tuyau de pression et du tuyau de retour est inversé* | *Ajouter de l'huile*<br>*Contrôler la connexion et la compatibilité du raccord.*<br>*Mesurer la pression au raccord rapide ou sur la ligne de pression de la pompe.*<br>*Brancher les tuyaux correctement* |
| *Les mouvements de la grue sont insuffisants ou la grue manque de force* | *La ligne de retour est bouchée*<br><br>*Soupape limiteur de pression principale défectueuse*<br><br>*Pompe usée ou la soupape limiteur de pression du tracteur défectueuse ou sale* | *Contrôler le branchement du tuyau de retour et la compatibilité du raccord rapide.*<br>*Mesurer la pression de retour.*<br>*Mesurer la pression de service de la grue.*<br>*Changer le limiteur de pression principale au besoin.*<br>*Mesurer la pression sur la ligne de pression du tracteur.* |
| *Une seule fonction affaiblie* | *Limiteur de pression sectionnel du distributeur défectueux*<br>*Fuite à travers le joint du vérin*<br><br>*Tige de soupape du distributeur usée* | *Mesurer la pression. Changer le limiteur de pression au besoin.*<br>*Soulever une charge à l'aide du vérin. Si la charge redescend, changer les joints du vérin.*<br>*Soulever une charge à l'aide du vérin. Si la charge redescend, changer la tige de soupape ou l'élément du distributeur* |

| | | |
|---|---|---|
| *La flèche se baisse avec une charge normale* | *Soupape limiteur de pression de la fonction en question fuit*<br>*Tige de soupape du distributeur fuit* | *Changer le limiteur de pression.*<br>*Changer la tige de soupape ou l'élément du distributeur.* |

| *DEFAUT* | *CAUSE POSSIBLE* | *REMEDE* |
|---|---|---|
| *La température dans le circuit hydraulique très élevée* | *Pompe hydraulique usée.*<br><br>*Débit de la pompe HD trop élevé pour le distributeur*<br><br>*Quantité d'huile trop basse dans le circuit hydraulique.* | *Mesurer la pression maximale,*<br>*lorsque l'huile est chaude.*<br>*Changer la pompe si nécessaire.*<br>*Régler le débit à un niveau plus*<br>*bas.*<br><br>*Ajouter de l'huile* |
| *Les tiges de soupapes du distributeur s'accrochent* | *Température de l'huile hydraulique trop élevée.* | *voir ci-dessus* |
| *L'huile coule du bâti du dispositif de rotation* | *Quantité d'huile trop élevée.*<br>*La grue est maintenue dans une position trop inclinée.*<br>*Joint du vérin du dispositif de rotation fuit.*<br>*Bouchon de fond du dispositif de rotation fuit.* | *Evacuer le trop-plein d'huile.*<br>*Ne pas dépasser l'angle d'inclinaison permis de +25º*<br>*Changer les joints.*<br><br>*Contrôler le joint et le bouchon.* |

## *Démolition de la machine*

*Lorsque la durée de vie de la grue est terminée, elle doit être correctement démolie. Suivre les instructions suivantes afin d'éviter des dégâts inutiles causés à l'environnement.*

*- transporter la grue à démolir à la ferraille où la démolition est contrôlée*
*- s'il n'est pas possible de transporter la grue à la ferraille*
*- vider l'huile du dispositif de rotation et du circuit hydraulique et remettre l'huile résiduelle au centre de récupération des matières toxiques*
*- débrancher tous les tuyaux hydrauliques et les remettre au centre de récupération des*
*déchets de caoutchouc*
*- remettre les composants métalliques au centre de récupération de ferraille*

# *CONDUITE SUR LA ROUTE*

*Les conseils de sécurité routière, lorsque la grue est fixée sur un tracteur ou une remorque, sont présentés dans cette partie. Pour éviter les accidents, il est important de respecter ces conseils. Le fabricant et le concessionnaire déclinent toute responsabilité, si ces conseils n'ont pas été respectés.*

## *Position de transport*

** Mettre la grue dans la position de transport aussi basse que possible.*

** Nouer soigneusement tous les équipements optionnels montés sur la grue avant de s'engager sur une route. Par exemple un câble pendant du treuil.*

## *Vérification du fonctionnement et de la contrôlabilité*

** S'assurer de la stabilité suffisante de la combinaison, qui doit être contrôlable dans toutes les circonstances.*

** Contrôler les phares, les réflecteurs, le triangle de véhicule lent et les autres dispositifs de sécurité et de protection éventuels ainsi que la pression des pneus.*

** Ne pas dépasser le poids par essieu et le poids total autorisés, ni les dimensions de transport.*

** Vérifier avant le départ, qu'il n'y ait aucune personne à proximité de la combinaison et que la visibilité soit bonne.*

** Coupler le distributeur de la grue dans la position flottante, si le grappin est fixé sur la remorque et la grue est montée sur l'attache 3-points ou sur le pont arrière.*

## *Conduite, vitesses et passagers*

** Respecter le code de la route dans les transports routiers.*

** Tenir compte des distances de freinage prolongées lors du transport des combinaisons. Conduire avec prudence sur la route glissante et les surfaces inégales.*

** Bien fixer la charge et tout autre objet détaché.*

# *UTILISATION*

## *Travail avec la grue*

*Cette partie du manuel concerne les questions relatives à l'utilisation de la grue*

* *Généralités*
* *Principe de fonctionnement de la grue*
* *Choix de l'endroit où le travail est effectué*
* *Méthode de travail*
* *Entraînement*

## *Conseils de sécurité*

** Prendre connaissance avec le mode d'emploi et les conseils de sécurité avant la première mise en service et les respecter pendant l'utilisation.*

** Toujours serrer le frein de stationnement pour la durée du chargement et/ou utiliser les cales sous les roues.*

** Avant le commencement du travail, s'assurer qu'il n'y a aucune tierce personne, aucun animal ou objet sur la zone de danger de la grue.*

** Ne jamais mettre la main ou une autre partie du corps entre les éléments de construction de la grue. Danger d'écrasement.*

** Ne jamais se placer sous la charge ou sous les flèches.*

** Respecter les distances de sécurité des lignes électriques sous tension.*

** Ne jamais laisser la machine qui est en marche sans surveillance.*

** Eviter les mouvements brusques. Ne jamais mettre la rotation en position extrême à une vitesse élevée, la charge risque d'être balancée d'une façon dangereuse. Risque de renversement!*

** S'assurer de la stabilité de la grue sur un sol mou et sur un terrain en pente.*

** S'assurer de la bonne visibilité dans tout le rayon d'action de la grue.*

** Il est interdit de soulever des charges au-dessus des personnes.*

** Au cas où une personne ou un animal s'approche de la zone de chargement, poser la charge sur le sol, avertir avec le klaxon et ne pas continuer le travail avant de s'assurer qu'il n'y ait personne sur la zone de travail.*

** Il est interdit d'utiliser la grue pour soulever des personnes.*

** Ne jamais utiliser une grue défectueuse.*

## *GENERALITES*

*Une bonne connaissance du dispositif et une solide expérience pratique sont la meilleure garantie d'un travail efficace et sans danger. Chaque modèle de grue est différent quant à ses rayons d'action, ses vitesses de mouvement et ses caractéristiques de fonctionnement. Par conséquent, même un opérateur expérimenté devrait bien se familiariser avec les caractéristiques d'une nouvelle grue avant la mise en service proprement dite.*

### *Principe de fonctionnement de la grue*

*La grue Patu est une grue de chargement à commande hydraulique, qui est destinée pour la manutention et au chargement du bois, de la terre, des sacs de grande contenance, etc. et qui peut être montée sur un tracteur agricole ou sur une remorque forestière. Les mouvements de la grue sont commandés à l'aide du distributeur.*

### *Choix de l'endroit où le travail est effectué*

*Il est toujours utile de tenir compte des conditions exigées de l'utilisation de la grue, lors de l'acquisition et du regroupage du matériel à charger.*

### *Débardage*

*- Choisir le parcours de manière à ce que le chargement soit effectué sur un terrain le plus plat ferme et stable possible.*

*- Planifier l'emplacement des tas de bois de manière à pouvoir effectuer le chargement sans abîmer les arbres voisins.*

*- Tenir compte de l'espace libre exigé par la combinaison, lors de la planification des endroits où le véhicule est tourné.*

*- Choisir un parcours aussi droit que possible afin d'éviter au maximum les dégats sur les arbres qui restent sur pied.*

*- Tenir compte de la stabilité affaiblie de la combinaison lors du chargement sur un terrain incliné ou sur un sol mou.*

## *METHODE DE TRAVAIL*

### *Conseil spécifique de sécurité*

** Ne pas brancher la pression hydraulique sur la grue avant d'avoir effectué toutes les préparations et pris toutes les mesures de sécurité.*

** Arrêter le travail dès que la sécurité est compromise.*

** S'assurer de la stabilité suffisante de la combinaison.*

** Travailler uniquement, lorsque la lumière est suffisante.*

### *Utilisation*

*- Démarrer le moteur du tracteur et brancher la pression hydraulique sur la grue.*

*- Laisser l'huile circuler quelques instants dans le distributeur avant de commencer l'utilisation.*

*- Répéter tous les mouvements de travail lentement pour assouplir les joints. Cela est particulièrement important aux basses températures.*

*- La température minimum recommandée pour l'utilisation est de -25º C. La grue peut cependant être utilisée par une température de -35º C, à condition que le reste du système hydraulique le permette. Il convient de remarquer que les joints hydrauliques s'usent plus rapidement aux basses températures, les tuyaux flexibles sont plus susceptibles d'être endommagés et avec plus de probabilité, la fragilité à froid agit sur les constructions en acier. Si la grue est utilisée par des températures inférieures à -25º C, il est conseillé de soulever des charges moins lourdes afin d'éviter les défauts inutiles.*

*- Eviter les mouvements et changements de direction brusques pour assurer un travail efficace, sans danger et réparation inutile.*

*- Noter bien les rayons de mouvement et les positions de la grue où elle risque de heurter la cabine de sécurité ou les autres parties de la machine.*

*- Ajuster la grue, à l'aide des stabilisateurs, dans une position aussi verticale que possible.*

*- Fixer les mâchoires du grappin sur la charge avec soin et toujours aussi près du centre de gravité que possible.*

*- Si les levages sont effectués sur un sol instable, déplacer la charge près du sol et réaliser le levage de plus près si nécessaire. Si la combinaison commence à se renverser, laissez tomber la charge aussi vite que possible.*
*- Les grues destinées pour le montage sur tracteur sont équipées de distributeurs avec positions flottantes pour les circuits de rotation, de levage et de transfert, ce qui permet de poser la flèche sur la charge de la remorque pour les transports courts. Pour enclencher une position flottante, la manette est poussée au-delà de son arrêt de mouvement normal, ce qui la bloque dans cette position.*

## *INSTRUCTIONS D'ARRÊT D'URGENCE*

### *Risque de renversement*

*- Pousser immédiatement la manette de commande de la flèche de levage à fond, dans la position d'abaissement.*

*- Maintenir la manette continuellement dans la position d'abaissement extrême jusqu'à ce que la charge soit posée sur le sol. Si l'abaissement est interrompu, l'arrêt subit de la charge augmente le risque de renversement.*

*- Dans le cas où la combinaison risque de se renverser, ne pas effectuer l'abaissement à l'aide de la flèche de transfert, car la charge peut alors heurter la cabine.*

*- Lorsque le tracteur se renverse, suivre les instructions qui se trouvent dans la cabine du tracteur. Ne pas sortir de la cabine, car le danger de se trouver sous la charge tombante ou sous la combinaison elle-même est grand.*

*- La cabine du tracteur a été conçue pour résister au renversement.*

*- Lors de l'achat d'un nouveau tracteur, il convient de vérifier que la cabine soit pourvue d'une plaque d'homologation officielle et que sa construction n'ait pas été modifiée.*

*- Il est interdit de fixer des accessoires sur le châssis de la cabine par percement ou par soudage.*

*- Lorsque le tracteur s'est renversé, mettre la batterie hors circuit pour éviter le risque d'incendie.*

## *ARRET D'URGENCE EN CAS DE RUPTURE DE TUYAU*

*- Lors d'une rupture des tuyaux hydrauliques flexibles ou rigides entre le distributeur et la grue, arrêter le moteur du tracteur et poser la charge sur le sol. Débrancher le débit d'huile hydraulique. Réparer le point endommagé. Enlever l'huile minérale, qui a coulé sur le sol aussi soigneusement que possible et transporter les déchets dans un établissement où ils sont traités.*
*- Lors d'une rupture dans le tuyau de pression principal allant vers le distributeur, arrêter le débit en débranchant le levier de commande de la sortie hydraulique du tracteur ou en arrêtant le moteur du tracteur à l'aide du commutateur d'arrêt. Réparer le point endommagé. Enlever l'huile minérale, qui a coulé sur le sol, et la remettre à un établissement de traitement de déchets.*

## *ARRET DE LA GRUE EN CAS DE FONCTIONNEMENT NON-COMMANDE*

*- Si la grue commence à fonctionner sans commande, par exemple à cause d'un court-circuit ou parce que le tuyau de retour s'est détaché du coupleur rapide, arrêter le moteur du tracteur à l'aide du commutateur d'arrêt. Réparer le défaut avant de redémarrer la grue.*

## *ENTRAINEMENT*

*Il est préférable d'effectuer l'entraînement pratique avec le moteur au ralenti et en utilisant des charges légères. Avec la progression dans l'habileté, la vitesse des mouvements peut être augmentée en montant le régime du moteur. Un conducteur expérimenté peut effectuer plusieurs mouvements à la fois en réglant la vitesse de différentes manoeuvres selon le besoin.*

# *MISE EN SERVICE*

*Cette partie du manuel comprend les instructions pour les mesures préparatives et les conseils spécifiques de sécurité, avant le commencement du travail.*

## *Conseils spécifiques pour la sécurité*

** Apprendre l'arrêt rapide du moteur du tracteur afin d'éviter les jets d'huile sur le terrain causés par l'endommagement de la soupape de la grue.*

** Prendre toutes les précautions lors du montage de la grue sur le tracteur ou la remorque.*

** S'assurer que la stabilité de la combinaison soit suffisante en toutes circonstances. (Calcul de stabilité sur les pages 5-10)*

** Veillez à ce qu'il n'y ait aucune tierce personne sur la zone de danger du tracteur et de la grue pendant le montage et l'utilisation.*

** Se familiariser avec les rayons d'action du distributeur et le fonctionnement des manettes de commande avant la mise en service.*

## *Mesures préparatives lors de la mise en service*

** Montage de la grue sur le tracteur*
** Montage de la grue sur le bras de la remorque*
** Installation du support avant et des arceaux de sécurité*
** Montage et démontage de la console supplémentaire*
** Protection des tuyaux hydrauliques*
** Branchement du système hydraulique*
** Autocollants*

## *Montage de la grue sur le tracteur*

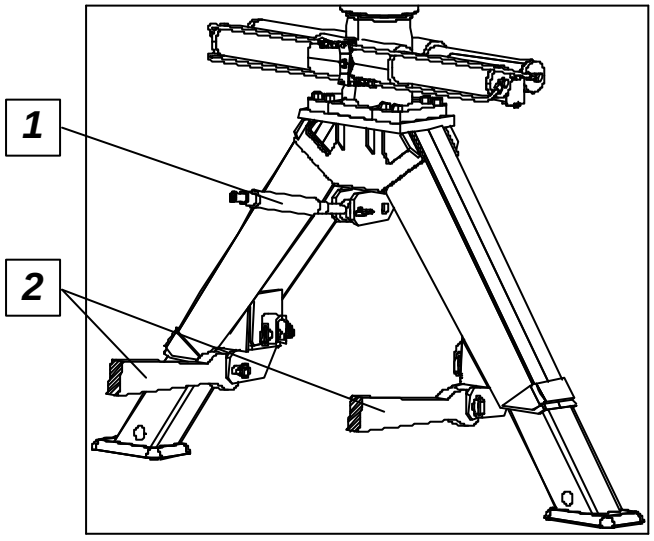
## *Conseil de sécurité*

**AVERTISSEMENT !**

** Lorsque la grue est fixée sur le tracteur, il est nécessaire de travailler entre les deux machines. Prendre toutes les précautions. Danger d'écrasement!*

*La grue peut être montée sur le tracteur de deux façons, sur l'attache 3 points ou sur le pont arrière à l'aide des supports.*

## *Montage de la grue sur l'attache 3 points du tracteur*




1. ***Tige poussoir***
2. ***Barres de traction***

*- Libérer les limiteurs latéraux des barres de traction.*

*- Fixer les barres de traction sur les cornières du châssis inférieur de la grue.*

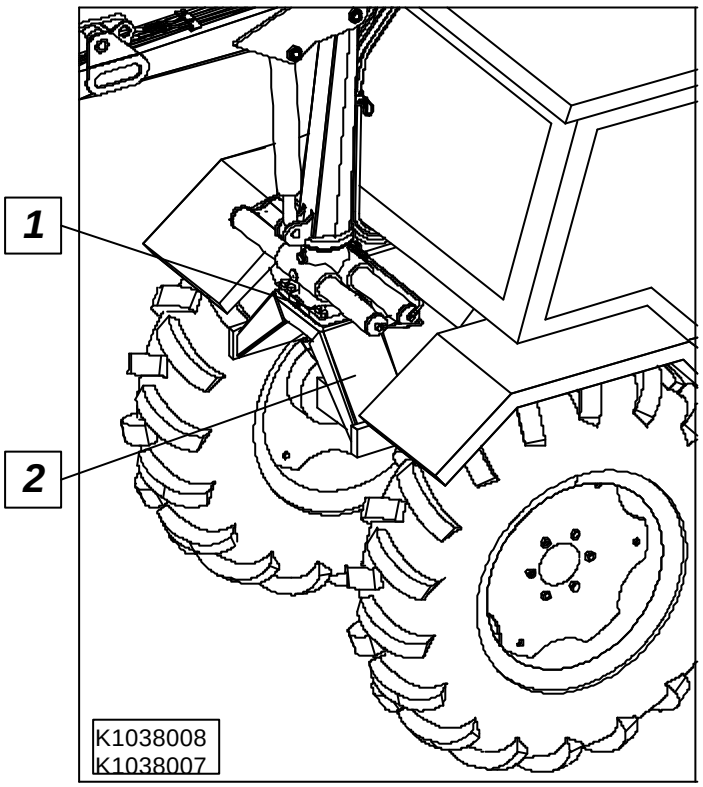
*- Fixer la tige poussoir sur le support de bridage du tracteur de manière à ce que l'extrémité de la tige soit le plus près possible du point de fixation du support de bridage sur le châssis. De cette manière, le support de la tige poussoir est soumis à la charge minimale. Voir le dessin.*

*- Pour faciliter la fixation de la tige poussoir sur la grue, il est souvant utile de brancher les tuyaux de pression et de retour (voir les instructions préalablement) sur le tracteur pour que la tige poussoir puisse être fixée en contrôlant la position de la grue à l'aide de la flèche. Mettre la grue dans la position verticale à l'aide de la tige poussoir.*

*- Verrouiller les boulons de fixation de la grue à l'aide des goupilles à anneau et bloquer les limiteurs latéraux.*

*- Le sondage de la résistance de traction de la tige poussoir doit être bloqué, lorsque la grue est fixée sur l'attache 3 points.*

## *Montage de la grue sur le pont arrière du tracteur à l'aide des supports*




1. ***Boulons de fixation de la grue***
2. ***Support optionnel***

*Le montage sur le pont arrière exige l'utilisation des pièces d'assemblage séparées, différentes pour chaque modèle et fournies par Kesla Oy.*

*Les supports sont livrés avec les instructions d'assemblage.*

## *Monteur*

## *Conseil de sécurité*

*Le montage peut être effectué uniquement par le fabricant ou un service d'entretien autorisé par le fabricant. Une expérience suffisante sur les montages de grues est exigée du monteur.*

## *Vérifications avant le montage*

*- Contrôler que la grue puisse pivoter entièrement par l'arrière avant de la fixer sur le socle de montage.*

*- Nettoyer les filets du socle de montage et contrôler que la résistance des boulons de fixation soit de 10.9 et leur taille de M20-70. Le couple de serrage des boulons M20 est de 540 Nm.*

## *Montage du support avant et des arceaux de sécurité*

*Le tracteur doit être équipé d'un support sur lequel le grappin peut facilement être fixé pour le transport. Le support ainsi que la fixation doivent être assez solides pour résister aux contraintes imposées par la conduite sur des terrains accidentés. Dans la conception, il est important de noter que ni le support ni le grappin ne cache les phares ou la plaque d'immatriculation.*

*Toutes les grues conçues pour le montage sur tracteur sont équipées de distributeurs à tiges dans la position flottante pour le levage, la rotation et le transfert, ce qui permet de porter le grappin également sur la charge de la remorque pendant un court transport. Les distributeurs à précommande les tiges de levage et de rotation sont dans la position flottante.*

*Lors du levage par l'avant, la flèche de levage descend si bas qu'elle peut endommager la cabine. Pour cette raison, il est conseillé de protéger la cabine avec des arceaux de sécurité. Les arceaux de sécurité ne doivent pas être fixés sur la cabine elle-même et ils ne doivent pas empêcher l'utilisation de la sortie de secours par le toit ouvrant.*

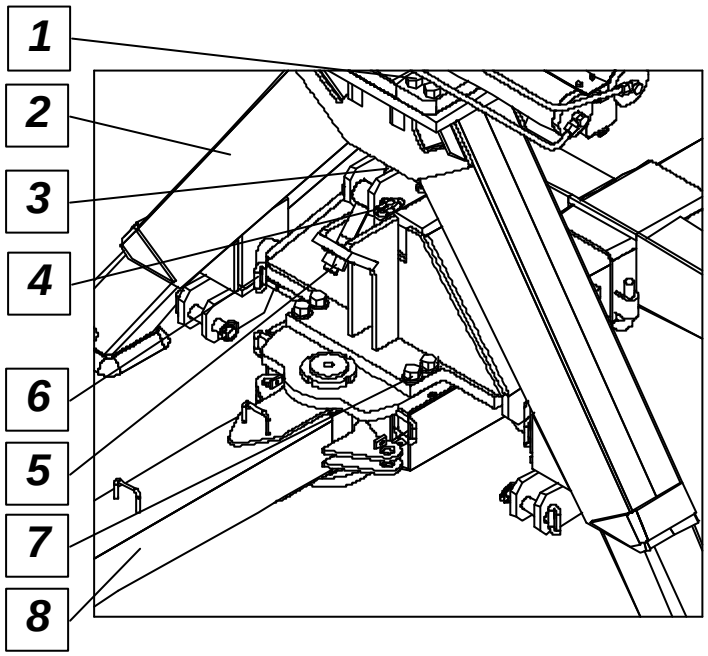
## *Montage de la grue sur le bras de la remorque de débardage Patu*

## *Conseil de sécurité*

** Lorsque la grue est fixée sur le bras de la remorque, il est nécessaire de travailler entre les deux machines. Danger d'écrasement!*

*La grue peut être montée sur le bras de la remorque en utilisant deux méthodes différentes. Le montage est effectué à l'aide d'un triangle de montage, lorsqu'il s'agit d'une grue à pieds stabilisateurs et à l'aide d'une colonne de montage, lorsque la grue n'est pas équipée de pieds stabilisateurs.*

*Montage de la grue sur le bras de la remoque à l'aide d'un support de montage*




1. ***Boulons de fixation de la grue***
2. ***Pieds de soutien équipés***
3. ***Boulon ètrier et broche supérieure***
4. ***Broche supérieure***
5. ***Piéce de serrage***
6. ***Clavettes de verrouillage***
7. ***Boulons de fixation du support de montage***
8. ***Remorque à bogie Patu***

*- Baisser le point d'attelage de la remorque jusqu'au sol.*

*- Reculer la grue sur son attache au-dessus du support de montage fixé sur le bras de la remorque et fixer les mâchoires du grappin sur le tube de châssis, derrière la barre du bogie de la remorque.*

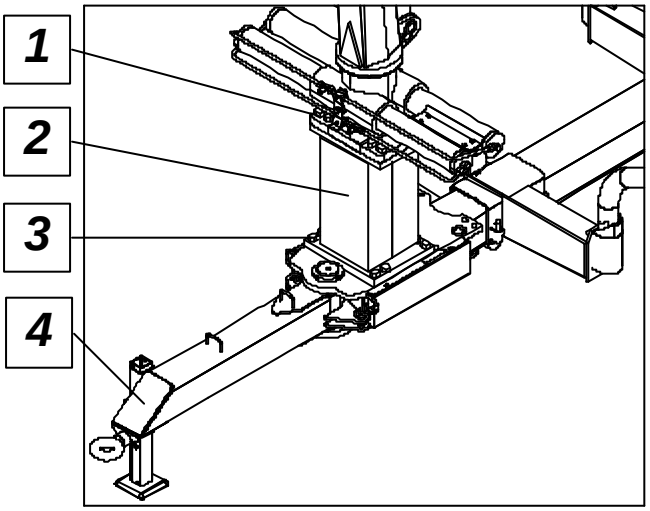
*- Enlever la tige poussoir de la grue et baisser la grue avec prudence jusqu'à ce que les broches latérales du support de montage soient introduites dans les encoches des cornières de la barre de traction de la grue et que la broche montée dans le dernier trou du support de bridage de la tige poissoir de la grue soit engagée dans l'encoche supérieure.*

*- Fixer les clavettes de verrouillage et les goupilles inférieures et serrer l'extrémité supérieure solidement à l'aide de la pièce de serrage.*

*- Lever le point d'attelage de la remorque au niveau convenable à l'aide des pieds stabilisateurs de la grue.*

*- Fixer le point d'attelage de la remorque sur le crochet du tracteur.*

## *Montage de la grue sur le bras de la remorque à l'aide d'une colonne de montage*




1. ***Boulons de fixation de la grue***
2. ***Colonne de montage***
3. ***Boulons de fixation de la colonne***
4. ***Remorque à bogie Patu***

*- Placer la remorque de manière à ce que le bras soit dans la position horizontale*

*- Nettoyer la surface supérieure et les filets de la bride supérieure de la colonne de montage fixée sur le bras de la remorque.*

*- Lever la grue avec extrême prudence jusqu'à l'extrémité de la colonne de montage. Pour le soulèvement, utiliser uniquement un dispositif de levage avec une capacité suffisante.*

*- Ajuster les trous des brides de montage et visser tous les boulons de fixation de la grue, 8 pcs. M20x70x10,9 légèrement jusqu'au bout.*

*- S'assurer que les brides de montage sont solidement l'une contre l'autre.*

*- Visser les boulons de fixation en diagonale et en deux phases, jusqu'au couple de serrage de 540 Nm.*

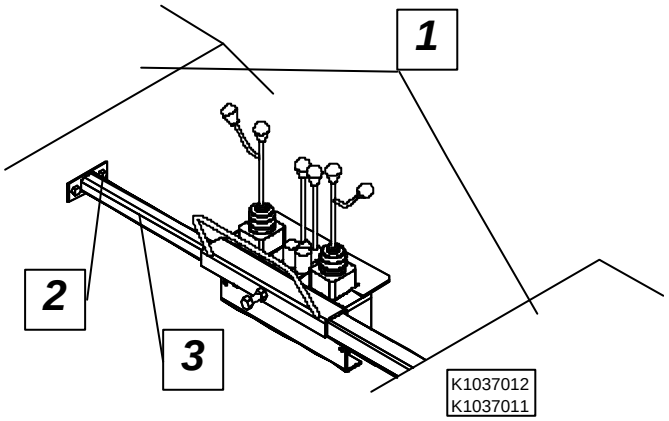
## *Montage du distributeur*

*- Tâcher de monter le distributeur de la grue de telle façon que les manettes de commande soient en position verticale, à la hauteur et distance convenable par rapport au conducteur.*

*- Si possible, monter le cadre du distributeur à l'extérieur de la cabine. Cela permet d'éviter les jets d'huile en cas de ruptures de tuyaux flexibles.*

*- Fixer le distributeur solidement pour qu'il résiste aux contraintes des terrains accidentés et qu'il ne bouge pas pendant l'utilisation.*

*- Si la cabine du tracteur n'est pas équipée d'une barre de fixation pour le distributeur, utiliser comme support de montage le tube télescopique, fourni avec la grue. Le tube télescopique est fixé à l'extérieur de la cabine, entre les garde-boues du tracteur.*




1. ***Garde-boues du tracteur***
2. ***Vis de fixation***
3. ***tube télescopique***

## *Protection des tuyaux hydrauliques flexibles*

*S'il est nécessaire d'acheminer des tuyaux hydrauliques dans la cabine, une protection doit être assurée afin de protéger l'utilisateur des jets d'huile en cas de rupture de tuyaux.*

*- Placer et protéger les tuyaux de manière à éliminer tout risque d'usure ou de torsion et veiller à ce qu'ils ne restent pas coïncés lors de l'utilisation du dispositif de levage ou d'un accessoire.*

## *Protection des vérins*

*- Les tiges de piston des vérins ont été protégées à l'usine avec de la graisse de stockage, qui doit être enlevée avant la mise en service de la grue. Une épaisse couche de graisse et les impuretées, qui y adhèrent, peuvent endommager les joints.*

## *BRANCHEMENT DU SYSTEME HYDRAULIQUE*

### *Généralités*

*Vérifier la compatibilité des huiles avant le branchement de la grue sur le système hydraulique du tracteur. Le fonctionnement de la grue a été testé à l'usine avec l'huile Esso Unifarm 10W/30, qui répond aux normes de API, SE, CC, CD et AP GL-4 et convient également pour les freins à bain d'huile. Le circuit de la grue contient environ 14 litres d'huile au moment de la livraison.*

*Si les systèmes hydrauliques du tracteur et de la grue sont séparés, le choix de l'huile pour la grue est plus libre. Les huiles recommandées sont énumérées dans le chapitre sur l'entretien. La propreté est une condition primordiale dans les montages hydrauliques, car les impuretés causent de l'usure prématurée et des défauts de fonctionnement.*

### *Montage*

*Les tuyaux de pression et de retour du distributeur sont équipés de coupleurs rapides de 1/2". Brancher le tuyau de pression sur une sortie à simple ou à double effet. Le coupleur rapide du tuyau de pression est marqué avec la couleur rouge. Il est conseillé que le tuyau de retour soit branché directement sur le réservoir, au-dessous du niveau d'huile. Il est également recommandé d'équiper le tuyau de retour d'un filtre de retour dont le débit nominal est trois fois supérieur à celui de la pompe et la capacité filtrante de 10 ㎜ (env. 25 ㎜ abs.), si le tracteur n'est pas muni de filtre interne assez efficace.*

*La pression continue d'huile de retour maximum recommandée est de 15 bars (Pour le contrôle de pression, voir la partie entretien). Le branchement incorrect des tuyaux de pression et de retour peut endommager le distributeur. Vérifier toujours avant le branchement de la pression, que le tuyau de retour reste hors pression.*

*Lors des montages et des branchements, il est important de s'assurer que le circuit de retour ne soit pas bouché par exemple à cause de la position du distributeur du tracteur, d'un mauvais coupleur rapide ou d'une connexion incorrecte. Le circuit de retour bouché peut endommager le distributeur ou la pompe hydraulique de la grue.*

### *Branchement d'un circuit fermé (p.ex. John Deere)*

*Un jeu de pièces de raccordement et les instructions de montage sont fournis par le fabricant.*

## *AUTOCOLLANTS*

*Un autocollant avec les distances de sécurité des lignes aériennes sous tension est fourni avec la grue. Cet autocollant doit être fixé à un endroit, par exemple à l'intérieur de la vitre arrière du tracteur, où il est bien en vue et facilement lisible durant l'utilisation de la grue.*

# *CONTROLES*

*Les points relatifs au contrôle de la grue sont décrits dans cette partie du manuel.*
** Contrôle de montage*
** Contrôle annuel*
** Exécution du contrôle*

## *Contrôle de montage*

*Le contrôle de montage doit être effectué pour chaque montage de grue avant la première mise en service.*

## *Contrôle annuel*

*Un contrôle complet de la grue doit être exécuté au moins une fois par an ou à des intervalles plus courts, s'il existe une raison spéciale pour cela.*

## *Inspecteur*

*Le contrôle doit être exécuté par une personne ayant une connaissance suffisante de la construction et du fonctionnement de la grue.*

## *Rapports de contrôle*

*Les formulaires de contrôle de montage et de contrôle annuel sont inclus dans la livraison de chaque grue. Ces formulaires doivent être remplis à chaque contrôle et les rapports conservés dans la grue au moins deux ans à partir de la date du dernier contrôle.*

# *EXECUTION DU CONTROLE*

## *Conseil de sécurité*

*Les conseils de sécurité concernant l'utilisation normale de la grue s'appliquent également à l'exécution du contrôle.*

** S'assurer que la stabilité de la grue est suffisante durant le contrôle.*
** Veiller à ce qu'il n'y ait personne sur la zone de danger du tracteur et de la grue durant le contrôle.*
** Ne pas se mettre sous la grue ou sous la charge pendant le contrôle. Prudence.*
** Respecter les distances de sécurité des lignes électriques sous tension.*

## *Exécution*

*- Le test de chargement a été effectué à l'usine conformément à la norme SFS 4261 et enregistré sur le rapport de contrôle.*

*- Le rapport de chaque contrôle doit inclure la date du contrôle et la signature du contrôleur.*
*- La stabilité de la combinaison est déterminée uniquement lors du contrôle de montage, si la combinaison n'a subi aucune modification pouvant influencer sa stabilité. Les instructions pour le contrôle de la stabilité ont été présentées dans le chapitre intitulé "stabilité".*

## *Dispositifs de commande*

*-Les manettes du distributeur doivent fonctionner souplement et revenir dans la position centrale sans difficulté.*
*- Vérifier que le fonctionnement des manettes soit conforme au mode d'emploi. Si l'ordre des manettes a été modifié à la demande de l'utilisateur et diffère de la norme SFS 4772, cette modification doit être signalée sur le rapport de contrôle.*

## *Plaques et autocollants*

*Les plaques et autocollants suivants doivent se trouver dans la grue:*
*- plaque de machine*
*- plaque de chargement visible à partir du poste de pilotage*
*- autocollant indétachable indiquant les fonctions des manettes de commande*
*- plaque indiquant les distances minimales des lignes électriques sous tension, fixée à un endroit bien visible (à l'intérieur de la cabine, autocollant indétachable).*
*- autocollant "zone de danger 20" des deux côtés de l'unité de flèches, sur les grues destinées à la manipulation du bois rond, qui n'ont pas été équipées de soupapes de rupture de tuyau ou d'abaissement de charge.*

## *Tuyaux hydrauliques flexibles et rigides*

*- Vérifier que les tuyaux hydrauliques flexibles ne montrent aucun signe d'usure ou de détérioration pouvant causer une rupture de tuyau.*
*- Vérifier que les raccords et les tuyaux hydrauliques rigides ne soient pas tordus ou endommagés de façon qu'ils puissent causer une rupture soudaine.*
*- Contrôler également l'état des protections de tuyaux et leurs mouvements dans les différentes positions.*

## *Constructions portantes en acier et soudures*

*- Vérifier les constructions en acier et les soudures après la marche d'essai pour la détection de ruptures, de fissures ou d'autres transformations permanentes dangereuses.*
*- Vérifier qu'aucune soudure de modification ou de réparation non-conforme n'ait été effectuée sur les constructions de la grue.*

## *Verrouillage des axes*

*- Vérifier que tous les verrouillages des axes soient bien serrés.*

## *Système hydraulique*

*- Vérifier qu'aucune modification au détriment de la sécurité n'ait été effectuée sur le système hydraulique, p.ex. que les tuyaux flexibles soient conformes à la classe de pression d'origine.*

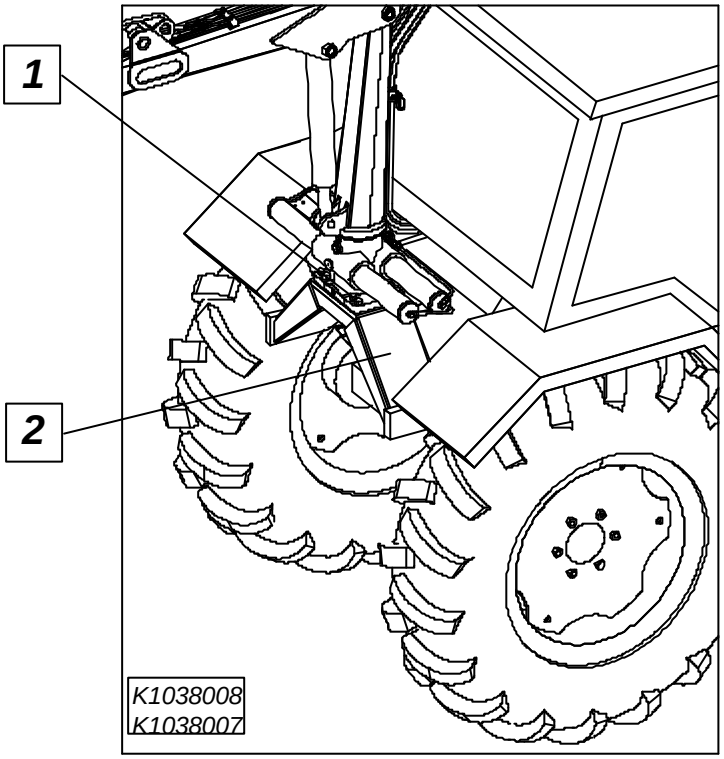
## *MARCHE D'ESSAI*

*La marche d'essai est effectuée en utilisant la charge maximale permise et avec les combinaisons de mouvements les moins favorables. La charge maximale autorisée est indiquée sur la plaque ou autocollant de chargement. Le poids de l'organe de levage et de tout autre accessoire y étant rattaché doit être pris en compte, lorsque la charge d'essai est déterminée. Le poids du grappin original complet est mentionné sur la fiche technique.*

## *Equipements optionnels pour la grue*

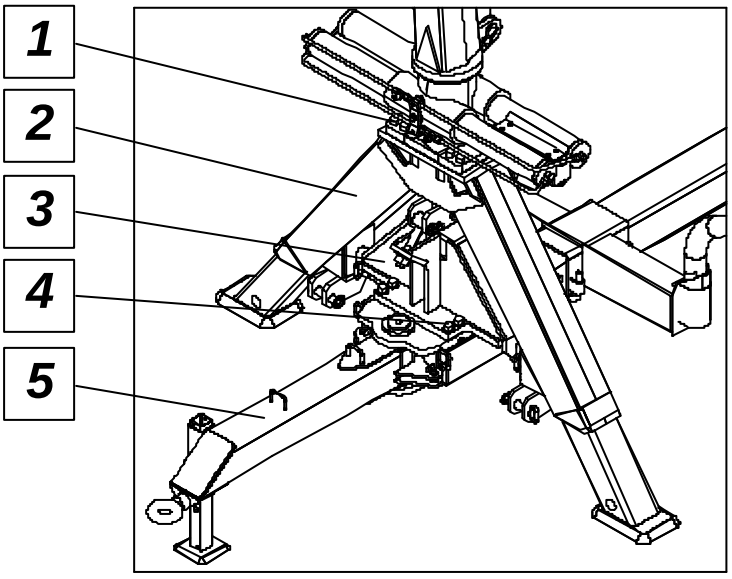
*Les grues PATU peuvent être montées sur l'attache 3 points ou sur le pont arrière d'un tracteur à l'aide des supports optionnels, différents pour chaque modèle ou sur le bras de la remorque de débardage Patu. Une colonne ou un support de montage optionnel est exigé pour le montage sur le bras de la remorque.*

### *Montage sur le pont arrière*



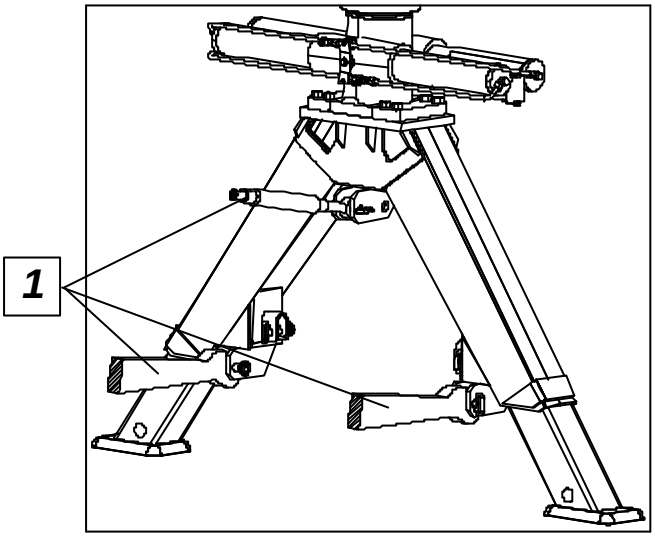

1. ***Boulons de fixation de la grue***
2. ***Support de montage du modéle en question***

### *Montage sur le bras de la remorque à l'aide d'un support optionnel*



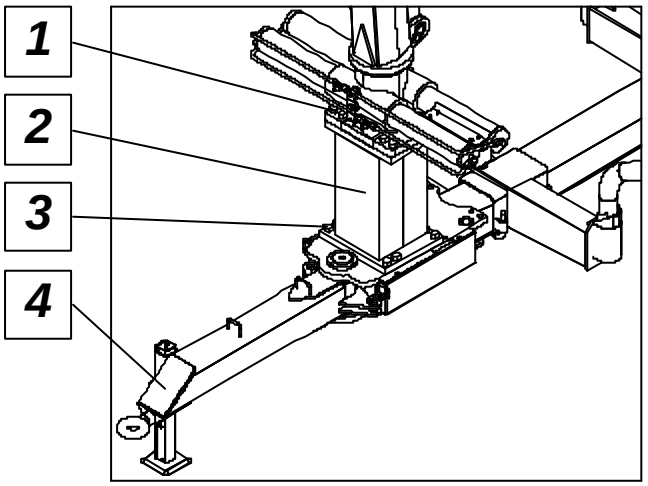

1. ***Boulons de fixation de la grue***
2. ***Pieds de soutien èquipès***
3. ***Support de montage***
4. ***Boulons de fixation du support de montage***
5. ***Remorque à bogie Patu***

## *Montage sur l'attache 3 points*




1. ***Attache 3 points du tracteur***

## *Montage sur le bras de la remorque à l'aide d'une colonne*




1. ***Boulons de fixation de la qrue***
2. ***Colonne de montage***
3. ***Boulons de fixation de la colonne***
4. ***Remorque à bogie Patu***

## *Montages recommandés*

*Grues Patu 480, 575, 595 / Remorque Patu 70/80*
*Grues Patu 625, 655, 805 / Remorques de débardage Patu 110, 115*

*Le montage de la grue sur le bras d'une remorque de la catégorie inférieure est interdit, p.ex. la combinaison de Patu 655 et de Patu 70/80 est interdite.*

## *EQUIPEMENTS OPTIONNELS*

*Les grues Patu peuvent être munies de nombreux équipements optionnels, qui permettent d'adapter la machine pour des usages multiples dans le travail de la ferme.*

*- Treuil hydraulique monté sur l'unité de flèche, force de traction de 13700 N (1400 kg)*
*- équipement d'excavation (Patu 625, 655, 805 exclues)*
*- excavateur de tranchées (Patu 625, 655, 805 exlues)*
*- grappin pour fourrage / engrais, monté sur le grappin à bois Patu*
*- grappin pour gravier, monté sur le grappin à bois Patu*
*- grappin pour betteraves, monté sur le grappin à bois*
*- grappin pour balles rondes*
*- crochet de levage pour p.ex. le soulèvement des big bags*
*- crochet de levage pour marchandises emballées*
*- supports de montage sur pont arrière pour différents modèles / modèles A*
*- bras de distributeur pour faciliter le levage du distributeur dans la cabine*

# FONCTIONNEMENT DE LA MACHINE

## Utilisation de la grue

*Les grues forestières Patu 625, 655 et 805 ont été conçues pour les travaux agricoles et forestiers. Elles sont spécialement bien adaptées pour le chargement et le soulèvement du bois rond, du fourrage, de l'engrais en vrac, du sable, du fumier, des sacs de grande contenance, etc.*
*Dans l'utilisation forestière, les grues conviennent pour les éclaircies réalisées par le propriétaire du bois lui-même, mais elles peuvent également être utilisées pour les travaux par contrat moins importants.*

## Principe de fonctionnement de la grue

*Les mouvements de la grue sont commandés par le conducteur par l'intermédiaire du distributeur, qui transmet la pression hydraulique, développée par le tracteur, dans les vérins hydrauliques de la grue. Les vérins produisent les fonctions souhaitées: pivotement des flèches, soulèvement de la flèche de levage, pression des mâchoires du grappin, etc. Le distributeur de la grue est équipé de soupapes de décharge à l'aide desquelles la surcharge de la machine est évitée.*

# *CONSEILS DE SECURITE*

## *CONSEILS GENERAUX POUR LA SECURITE*

** Les grues Patu sont destinées pour l'utilisation normale dans les travaux agricoles et forestiers de la ferme et elles peuvent être manoeuvrées uniquement par une personne ayant une expérience générale sur l'utilisation des machines agricoles.*

** Prendre connaissance du manuel de mode d'emploi du tracteur avant le branchement de la grue sur le système hydraulique du tracteur. Les systèmes hydrauliques équipés d'une pompe à débit variable exigent une modification dans la soupape directionnelle de la grue. Contacter le vendeur ou le fabricant avant le branchement de la grue sur le tracteur. Le distributeur est branché à l'usine au système de débit constant.*

** Se familiariser avec la grue, son fonctionnement, ses dispositifs de commande ainsi que les instructions d'utilisation, avant la mise en service de la machine. Il est interdit d'utiliser la grue, si le mode d'emploi et les conseils de sécurité ne sont pas étudiés.*

** Respecter les avertissements et les instructions fixés sur la machine pour éviter les dommages.*

** Prendre toutes les précautions en montant la grue sur le tracteur ou la remorque et en la démontant.*

** S'assurer qu'il n'y ait personne sur la zone de danger de la grue que vous utilisez.*

** Ne jamais mettre la main ou une autre partie du corps entre les éléments et les articulations de la grue ou au-dessous de la charge, lorsque la machine est en marche. Il est également interdit de se trouver entre la grue et le tracteur ou la remorque. Danger d'écrasement!*

** S'assurer que le sol soit suffisamment ferme sous les points d'appui de la grue pour éviter le risque de renversement dû à l'effondrement du sol sous les pieds stabilisateurs pendant le levage.*

** La pression hydraulique ne doit pas être branchée sur la grue lors du démarrage du tracteur.*

** Ne jamais laisser le tracteur qui est en marche sans surveillance, même pour un court instant.*

** Après le travail, reposer la grue et le grappin solidement sur le sol, arrêter le moteur, serrer le frein de stationnement et enlever la clé de contact afin d'empêcher l'utilisation non autorisée.*

** Respecter absolument les distances de sécurité des lignes électrique sous tension.*

** Ne jamais utiliser une grue défectueuse, car dans ce cas, l'effondrement brusque de la construction peut causer un accident*

** Ne jamais laisser un tiers utiliser la grue avant de s'assurer que la personne connaisse les instructions d'emploi et de sécurité.*

** Avant de commencer l'entretien et les réparations sur la grue, poser la grue et le grappin équipé ou l'extrémité de la flèche sur un support solide de manière à ce qu'aucune partie de la machine ne se trouve soutenue par les vérins hydrauliques et le rotator. Eteindre le moteur du tracteur, débrancher la pression hydraulique de la grue, serrer le frein de stationnement et enlever la clé de contact. Cela empêche les mouvements involontaires de la grue.*

** Ne jamais utiliser, entretenir ou réparer la grue sous l'influence de l'alcool ou d'une drogue. (Risque important pour la sécurité / Code pénal)*

# *CONSEILS SPECIFIQUES POUR LA SECURITE*

## *Attache 3 points du tracteur*

*Suivre les conseils de sécurité lors du montage de la grue sur l'attache 3 points du tracteur.*

** S'assurer que la charge utile des attaches du tracteur soit suffisante pour l'utilisation de la grue.*

** Vérifier qu'il n'y ait pas de torsions ou de fractures dans les parties de l'attache et que les limiteurs latéraux soient en bon état. Remplacer les pièces défectueuses.*

** Utiliser uniquement une tige poussoir, qui est en bon état et assez solide.*

** Laisser absolument le sondage de la résistance de traction du tracteur bloqué, lorsque la grue est installée sur l'attache.*

** Lors du montage de la grue sur l'attache, prendre toutes les précautions à cause du danger d'écrasement.*

## *Supports pour le montage sur le pont arrière du tracteur*

*Suivre les conseils de sécurité suivants lors du montage de la grue sur le pont arrière du tracteur à l'aide des supports de montage.*

** Vérifier la charge utile du tracteur avant le montage de la grue sur le pont arrière.*

** Vérifier le pouvoir portant du cadre de support, lorsque le modèle M est monté au-dessus de la cabine. Il est interdit de monter la grue sur la cabine elle-même et un cadre de support séparé, fixé sur le tracteur avec des boulons, doit impérativement être utilisé.*

** Dans le cas où le cadre de support fonctionne comme arceau de sécurité de la cabine du tracteur (tracteurs sans cabine de sécurité homologuée), il est nécessaire de faire homologuer le cadre selon les normes ISO 347 1/1 ou les normes exigées par les autorités locales.*

** Contrôler la stabilité de la combinaison avant la mise en service de la grue. Utiliser des poids supplémentaires pour obtenir une stabilité suffisante, si nécessaire. (Calcul de stabilité sur les pages 5-7)*

** Contrôler selon les instructions d'entretien le couple de serrage des boulons de fixation des supports. Les boulons mal vissés peuvent causer la détérioration du tracteur ou des support et par conséquent, un danger d'accident.*

## *CIRCUIT HYDRAULIQUE*

**AVERTISSEMENT !**

*Suivre les conseils de sécurité relatifs au système hydraulique, lors du branchement et de l'utilisation du circuit hydraulique de la grue.*

** Lorsque le tracteur est démarré, la pression hydraulique ne doit pas être couplée sur la grue.*

** Soutenir la grue pendant l'entretien ou la réparation de façon à ce qu'aucune partie de la machine ne repose sur le vérin hydraulique.*

** Il est absolument interdit de changer les valeurs de pression des limiteurs de pression du distributeur. La hausse de la pression cause une surcharge dans la construction de la grue. Danger d'accident!*

** Conserver les tuyaux hydrauliques flexibles et rigides en bon état et remplacer les tuyaux détériorés. Un tuyau hydraulique brisé peut provoquer un jet d'huile de haute pression, qui peut pénétrer dans la peau et causer une grave inflammation. Dans ce cas, se rendre immédiatement chez le médecin.*

** Conserver en place et en bon état la plaque de protection fixée sur le distributeur, qui empêche les jets d'huile.*

** Prendre toutes les précautions lors de la mise en service de la grue, après la réparation du système hydraulique et dans le cas où de l'air a pénétré dans le circuit pour une autre raison. L'air dans le circuit hydraulique peut causer des mouvements imprévisibles pour la grue. Danger d'accident!*

** Lors du renouvelement des composants et des fils du système hydraulique, utiliser uniquement des pièces détachées dont la résistance à la pression est suffisante.*

*Montage des équipements optionnels et changements de construction*

** Contacter Kesla Oy avant de monter des équipements en dehors de la gamme de produits de Kesla Oy. Il est possible que l'équipement ne convienne pas pour la grue, qui peut être endommagée et par conséquent provoquer un accident.*

** Contacter le fabricant avant d'effectuer un changement sur les constructions de la grue. La modification de la construction peut causer une surcharge et par conséquent un accident.*

## *ENTRETIENS ET REPARATIONS*

** Pendant l'entretien ou la réparation, la grue doit être posée solidement sur le sol, de façon à ce qu'aucune partie de la machine ne repose sur le vérin hydraulique. Eteindre le moteur du tracteur, serrer le frein de stationnement et enlever la clé de contact.*

** S'il est nécessaire d'effectuer des soudures de réparation sur les constructions, il faut impérativement contacter le fabricant, qui fournira les instructions de réparation et informera sur les autres points à tenir compte. Les soudures de réparation doivent être effectuées par un soudeur compétent, car une construction mal réparée peut se rompre brusquement et provoquer un accident.*

** Lors de la réparation ou l'entretien du distributeur, seules les pièces détachées orginales peuvent être utilisées. La modification des valeurs de pression des limiteurs de pression du distributeur est strictement interdite. La hausse de la pression peut causer une surcharge et par conséquent, endommager la grue. Danger d'accident!*

## *STOCKAGE*

** Avant de reposer la grue sur son support de stockage, contrôler que celui-ci ne puisse s'effondrer pendant la durée du stockage, par exemple à cause du dégel du sol, de la pluie, etc.*

** Mettre l'unité des flèches et le grappin dans la position de transport.*

** Soutenir la grue de façon à ce qu'elle ne puisse se renverser pendant le stockage.*

** Empêcher les enfants de jouer à la proximité de la grue.*

** Ne pas stocker la grue dans un angle d'inclinaison supérieur à 25º pour éviter la fuite de l'huile du dispositif de rotation.*

## *CONSEILS DE SECURITE POUR LA ROUTE*

** Mettre la grue dans la position de transport avant le départ.*

** S'assurer que la combinaison est contrôlable dans toutes les situations durant le transport. Tenir compte de la distance de freinage prolongée.*

** Respecter les distances de sécurité des lignes électriques, lorsque la combinaison se trouve près des fils électriques/de téléphone.*

** Prendre en considération la hauteur de la combinaison aux intersections routières à plusieurs niveaux.*

** Conduire avec extrême prudence dans les virages, sur des terrains inclinés ou mous et sur une route gelée. Le centre de gravité de la combinaison tracteur-grue est plus haut que celui du tracteur seul. Risque de basculement!*

** Respecter tout le code de la route dans la circulation sur une voie publique.*

** S'assurer avant le départ, que tous les équipements exigés, les phares, les réflecteurs et les triangles de véhicule lent soient en place et fonctionnent.*

** Vérifier la pression d'air des pneus.*

** Ne pas transporter la grue sous l'influence de l'alcool ou d'une drogue.*

## *CONSEILS DE SECURITE LORS DE LA MANIPULATION DES HUILES ET DES GRAISSES*

** Eviter le contact de l'huile ou de la graisse avec la peau. Celles-là peuvent contenir des additifs, qui sont nuisibles, lors du contact répété avec la peau. Suivre les instructions et consignes du fabricant et des autorités dans la manipulation de ces produits.*

** Utiliser les vêtements de protection adéquats, des crèmes protectrices ou des gants convenables lors de la manipulation des huiles et des graisses.*

** Ne jamais utiliser les lubrifiants ou les graisses pour nettoyer les mains. Les éventuelles particules de métal et additifs peuvent être nuisibles pour la peau.*

** Ne pas utiliser les vêtements imbibés d'huile ou de la graisse.*

** Ne pas conserver dans les poches les outils ou d'autres objets souillés d'huile.*

** Dans le cas où l'huile ou la graisse provoque une réaction de la peau, se rendre immédiatement chez le médecin.*

** L'huile résiduelle après les entretiens et les réparations doit être amenée au traitement correct.*

*Autocollant nº 1*

# ZONE DE DANGER 20 M

** Autocollant de zone de danger*

** L'autocollant annonce le rayon d'action de la grue mesuré du centre de rotation.*

** L'accès sur la zone de danger durant le levage est strictement interdit.*

---

*Autocollant nº 2*

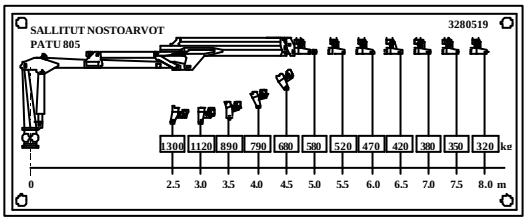
** Cet autocollant rappelle l'utilisateur de se familiariser avec le mode d'emploi avant la mise en service, le montage, l'entretien ou la réparation de la grue*

** Si la grue est utilisée par plusieurs personnes, le propriétaire/détenteur doit guider les utilisateurs dans l'emploi, le montage, l'entretien ou la réparation de la machine et leur exiger qu'ils prennent connaissance du manuel de mode d'emploi.*

** Le propriétaire/détenteur doit remettre au fabricant de la grue le certificat de livraison ainsi que la déclaration qu'il a pris connaissance du mode d'emploi, dûment remplis, dans les 14 jours au maximum suivant la date de la livraison de la grue au client par le vendeur (voir les conditions de garantie) à l'adresse suivante: Kesla Oy, Metsolantie 2, FIN-59800 KESÄLAHTI. (Fax +358-13-6828100) (Tél. +358-13-682841)*

---

*Plaque nº 3*



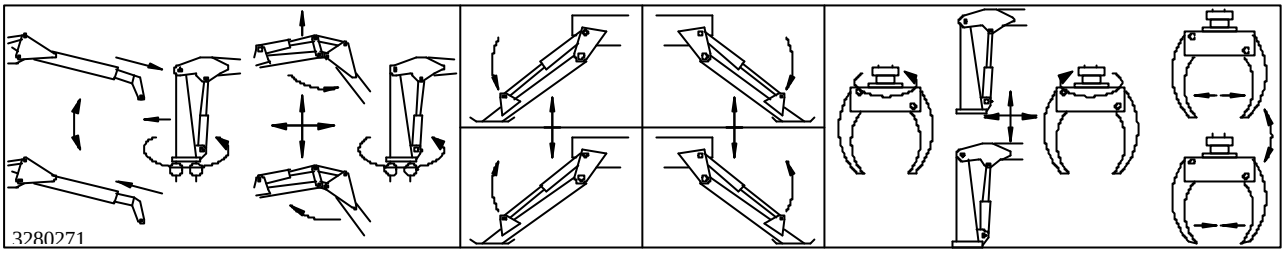

**Plaque de chargement*

** Sur la plaque sont indiquées les charges maximales autorisées à l'extrémité de la rallonge quand elle est déployée au maximum, sans grappin, rotator et porte-grappin, dans le rayon de levage en question, mesuré du centre de rotation. P.ex. sur un rayon de 4,0 m, la charge admise est de 790 kg.*

** Le poids total du grappin de bois, du rotator et du porte-grappin est de 142 kg.*

** La capacité de levage net avec le grappin équipé sur un rayon de 4 m est de 790 kg - 142 kg =648 kg*

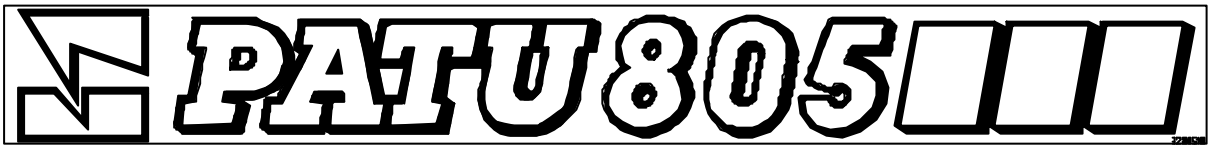
## *Autocollant nº 4*




** Schéma des leviers*

** L'autocollant indique l'effet de la direction de mouvement des leviers de commande du distributeur. P.ex. lorsque le levier droit est tiré, la flèche de levage monte.*

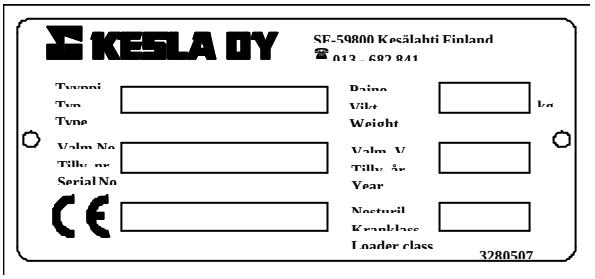
## *Autocollant nº 5*




** Autocollant de produit*

** Le nom et le type de la machine sont indiqués sur cet autocollant.*

## *Plaque nº 6*




** Plaque de produit*

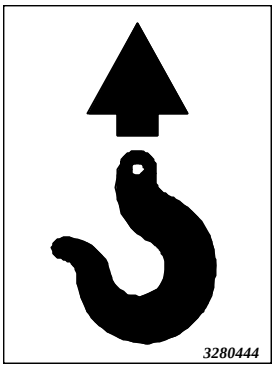
** Poids: inclut dispositif de rotation (sans stabilisateurs), montant, unités de flèches, vérins, grappin, rotator avec porte-grappin, distributeur avec tuyaux HD, barre de fixation, huile du dispositif de rotation et de la marche d'essai dans les vérins et les tuyaux.*

** HC1 catégorie de grue: pour la manutention du bois rond dans les domaines agricoles.*

** CE: conformité aux normes européennes*

** Type: Marque du produit*

## *Autocollant nº 7*



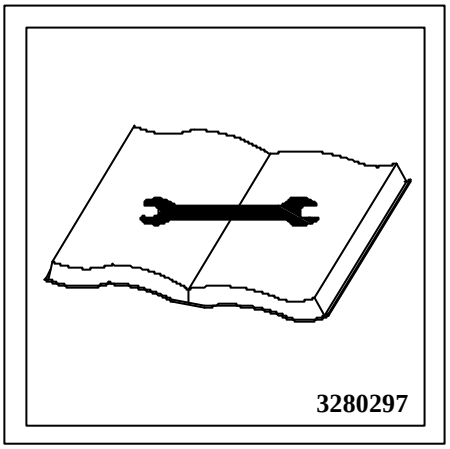

** Autocollant de points de levage*

** Les points de levage de la grue détachée ou emballée pour transport sont indiqués sur cet autocollant.*

** Ces points de levage ne doivent pas être appliqués lors du soulèvement de la grue, lorsqu'elle est montée sur un tracteur, une remorque ou sur une autre combinaison.*

---

## *Autocollant nº 8*




** Manuel de mode d'emploi*

** L'endroit, où le manuel est conservé, est indiqué sur cet autocollant.*

** Le manuel doit toujours être conservé dans cet étui, à la disposition de l'utilisateur*

** L'étui peut être fermé à clé au besoin.*

---

## *Autocollant nº 9*

**AVERTISSEMENT WARNING**
**ATTENTION AUX LIGNES ELECTRIQUES !**
**ACCES SUR LA ZONE DE DANGER DURANT LE LEVAGE EST STRICTEMENT INTERDIT !**

| Tension nominale<br>U<br>kv | Distance minimale d'une ligne non-isolée<br>m | Distance minimale d'une ligne isolée<br>m |
|---|---|---|
| U<1 | 2 | 0,5 |
| 1<U<45 | 3 | 1,5 |
| U<110 | 5 | |

** Avertissement*
** L'autocollant indique la distance minimale entre une partie de la grue ou la charge et une ligne électrique isolée ou non-isolée, en fonction de la tension de la ligne*
** Par exemple, la distance minimale d'une ligne électrique dont la tension du conducteur est de 110 kV (110 000 V), est de 5 m.*
** La distance minimale concerne aussi les éventuelles branches ou d'autres parties saillantes de la charge, susceptibles d'entrer en contact avec le courant du fil conducteur.*
** L'autocollant est fourni avec le manuel de mode d'emploi.*

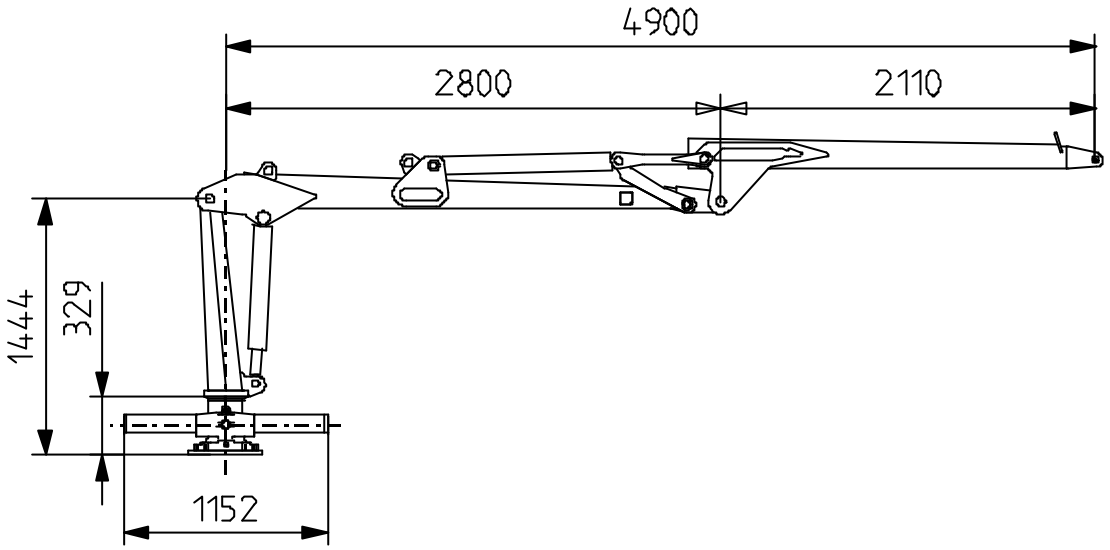
** L'autocollant doit être fixé, lors de la première mise en service de la grue, dans le poste de pilotage, bien visible et le texte vers le conducteur.*
** Lorsque l'autocollant est détruit ou la grue remplacée par exemple par un autre tracteur, il est important de demander un nouvel autocollant au vendeur de la grue.*

# *CARACTERISTIQUES TECHNIQUES*

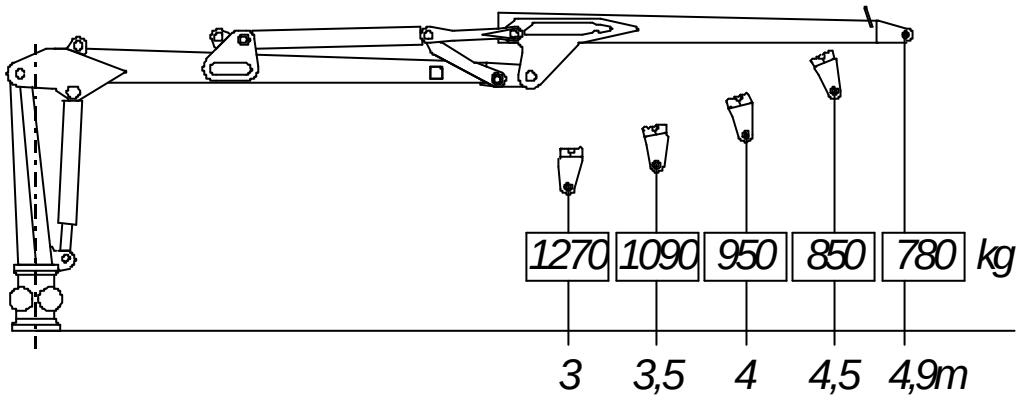
*Sur la fiche technique ci-dessous sont indiquées les dimensions structurelles et fonctionnelles, la capacité de levage et les pressions de la grue.*

| *Caractéristiques techniques* | *Patu 625* | *Patu 655* | *Patu 805* |
|---|---|---|---|
| *Couple de levage* | | | |
| *- brut* | *41,0 kNm* | *41,0 kNm* | *41,0 kNm* |
| *- net* | *37,4 kNm* | *33,2 kNm* | *30,0 kNm* |
| *Portée horizontale* | | | |
| *- portée de base* | *4900 mm* | *4850 mm* | *4850 mm* |
| *- portée maximale* | *4900 mm* | *6500 mm* | *8050 mm* |
| *- rallonge hydraulique* | | *1650 mm* | *2x1600 mm* |
| *Capacité de levage* | | | |
| *- avec portée de 4,0 m sans grappin* | *950 kg* | *850 kg* | *770 kg* |
| *- avec la portée maximale* | *638 kg* | *348 kg* | *178 kg* |
| *Flèche de levage* | | | |
| *- couple de rotation* | *9,3 kNm* | *9,3 kNm* | *9,3 kNm* |
| *- angle de rotation* | *400º* | *400º* | *400º* |
| *Rotator* | | | |
| *- couple de rotation* | *900 Nm* | *900 Nm* | *900 Nm* |
| *- angle de rotation* | *illimité* | *illimité* | *illimité* |
| *Grappin* | | | |
| *- surface* | *0,25 m²* | *0,25 m²* | *0,25 m²* |
| *- largeur de la mâchoire* | *224/274 mm* | *224/274 mm* | *224/274 mm* |
| *- ouverture maximale* | *1220 mm* | *1220 mm* | *1220 mm* |
| *- diamètre minimum des troncs* | *Ø 65* | *Ø 65* | *Ø 65* |
| *Poids du grappin équipé, porte-grappin inclus* | *142 kg* | *142 kg* | *142 kg* |
| *- porte-grappin* | *à frein* | *à frein* | *à frein* |
| *Poids total* | *815 kg* | *925 kg* | *1020 kg* |
| *Pression de service* | *175 bar* | *175 bar* | *175 bar* |
| *Débit d'huile recommandé* | *35 - 60 l / min* | *35 - 60 l / min* | *35 - 60 l / min* |

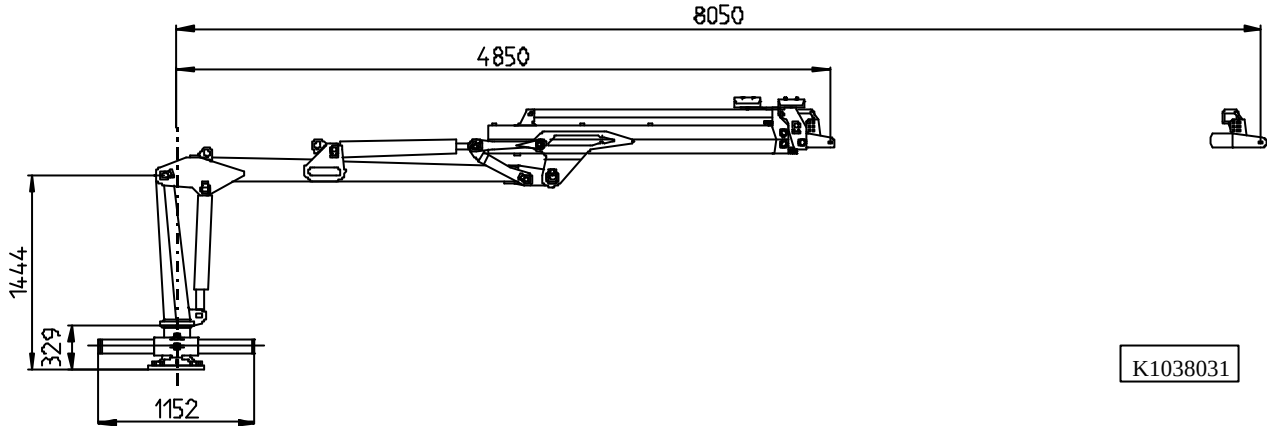
*Mittapiirros Patu 625*
*Måttritning Patu 625*
*Dimensions Patu 625*



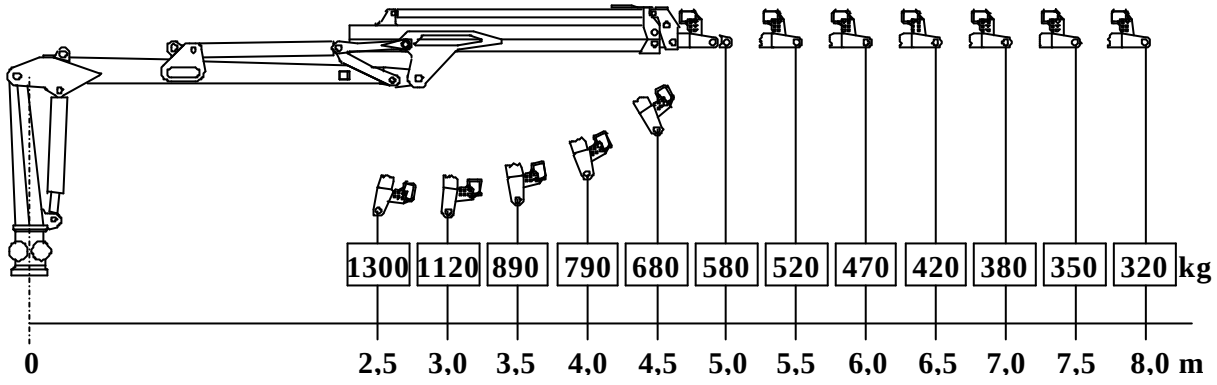

*Patu 625*
*Sallitut nostoarvot*
*Tillåtna belastningar*
*Loading diagram*



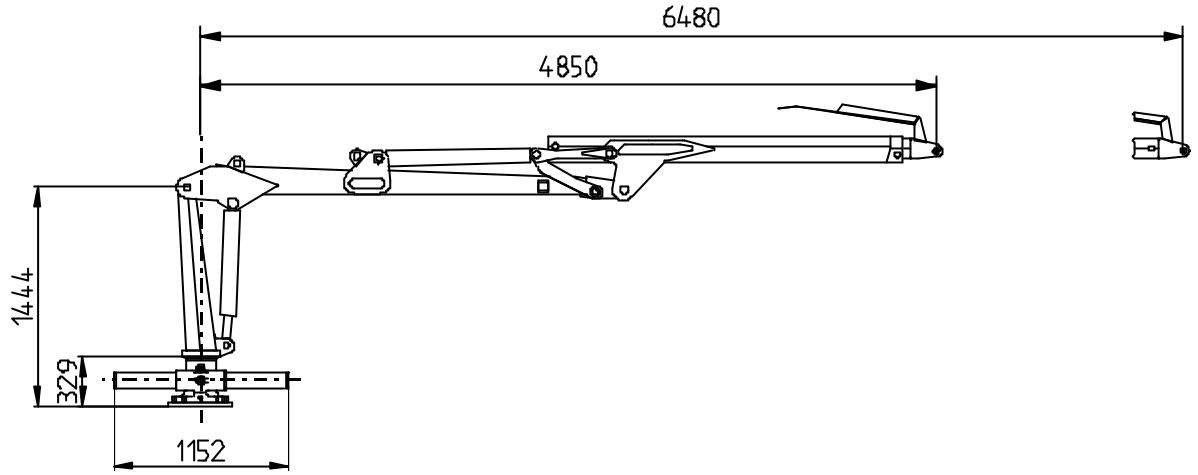
## *DIMENSIONS PATU 805*



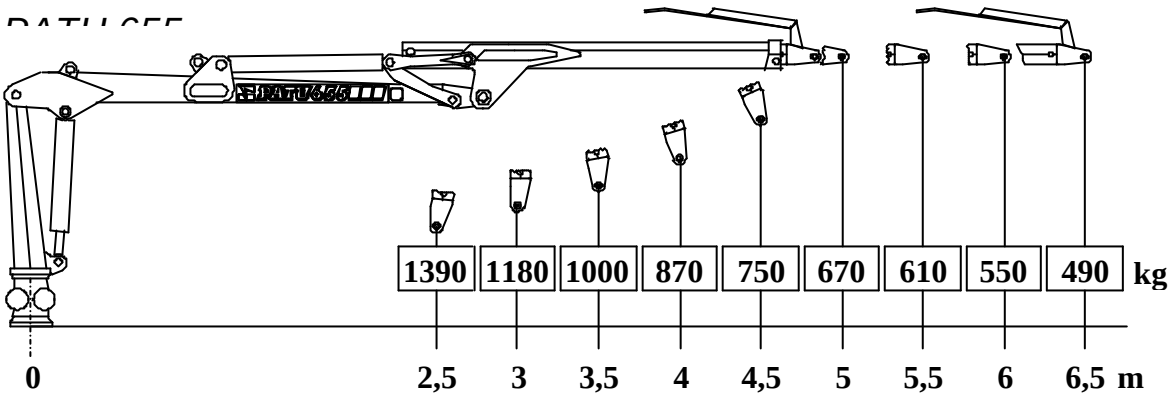

## *POIDS MAXI AUTORISES LOADING DIAGRAM*



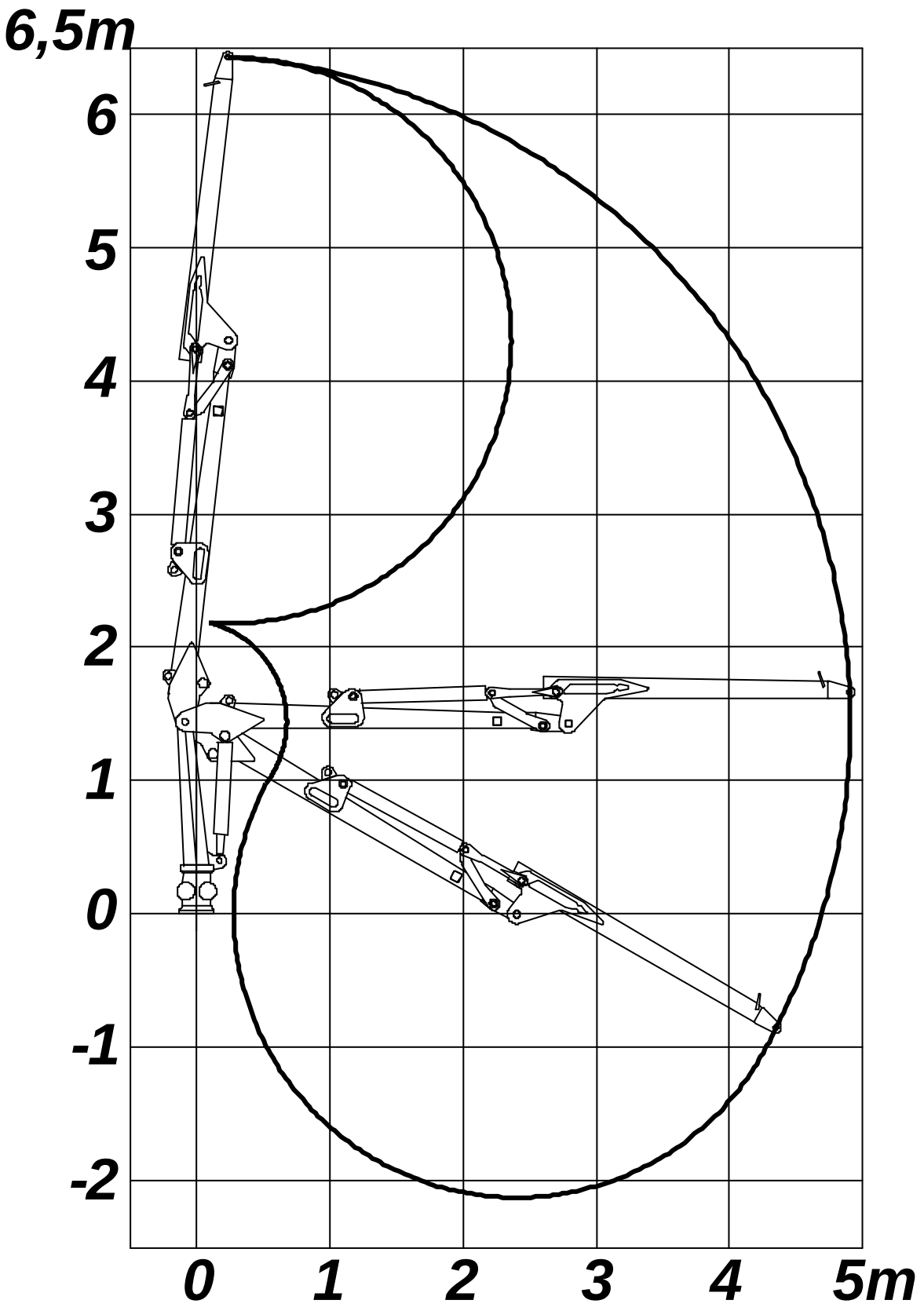
## *DIMENSIONS PATU 655*



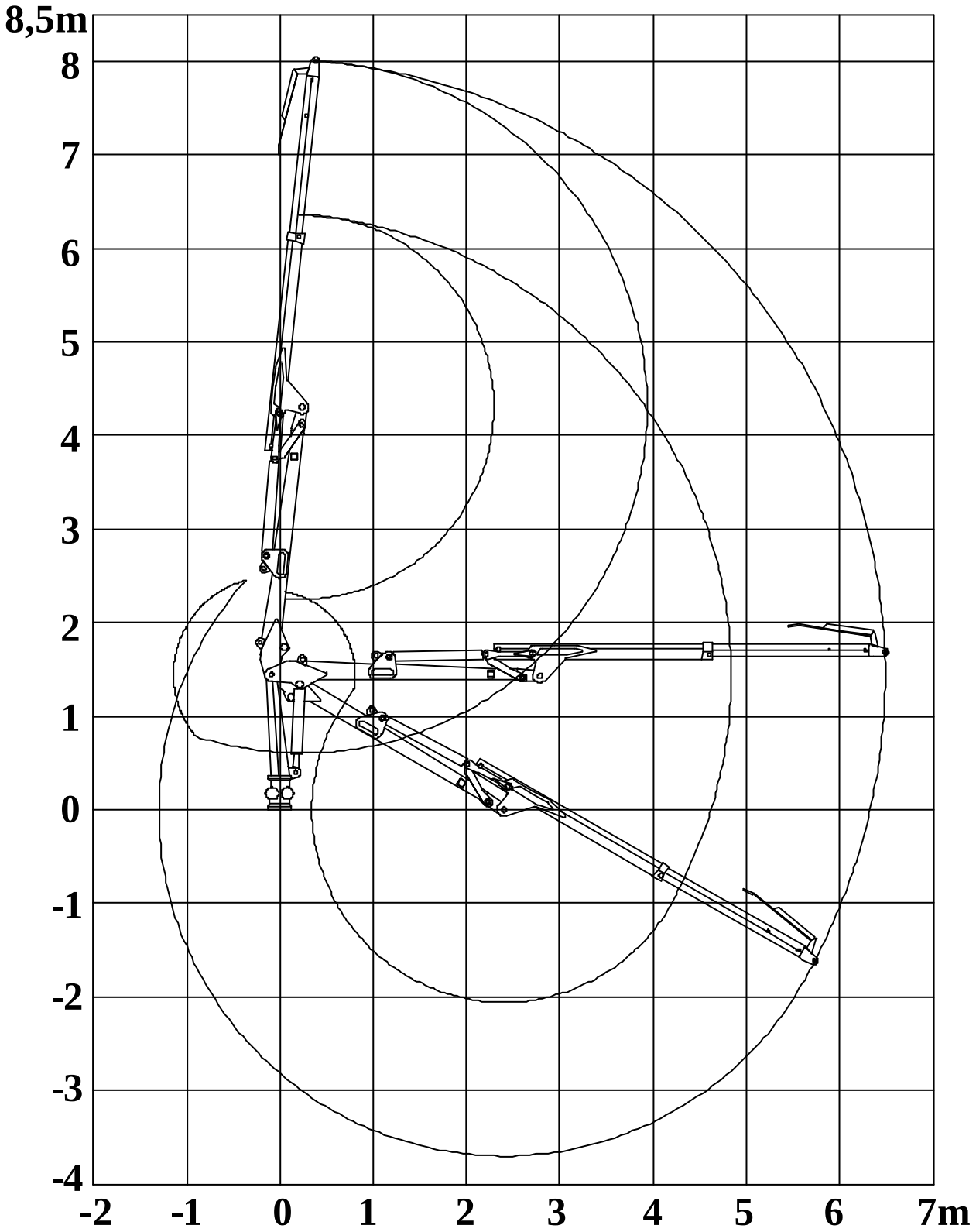

## *POIDS MAXI AUTORISES LOADING DIAGRAM*



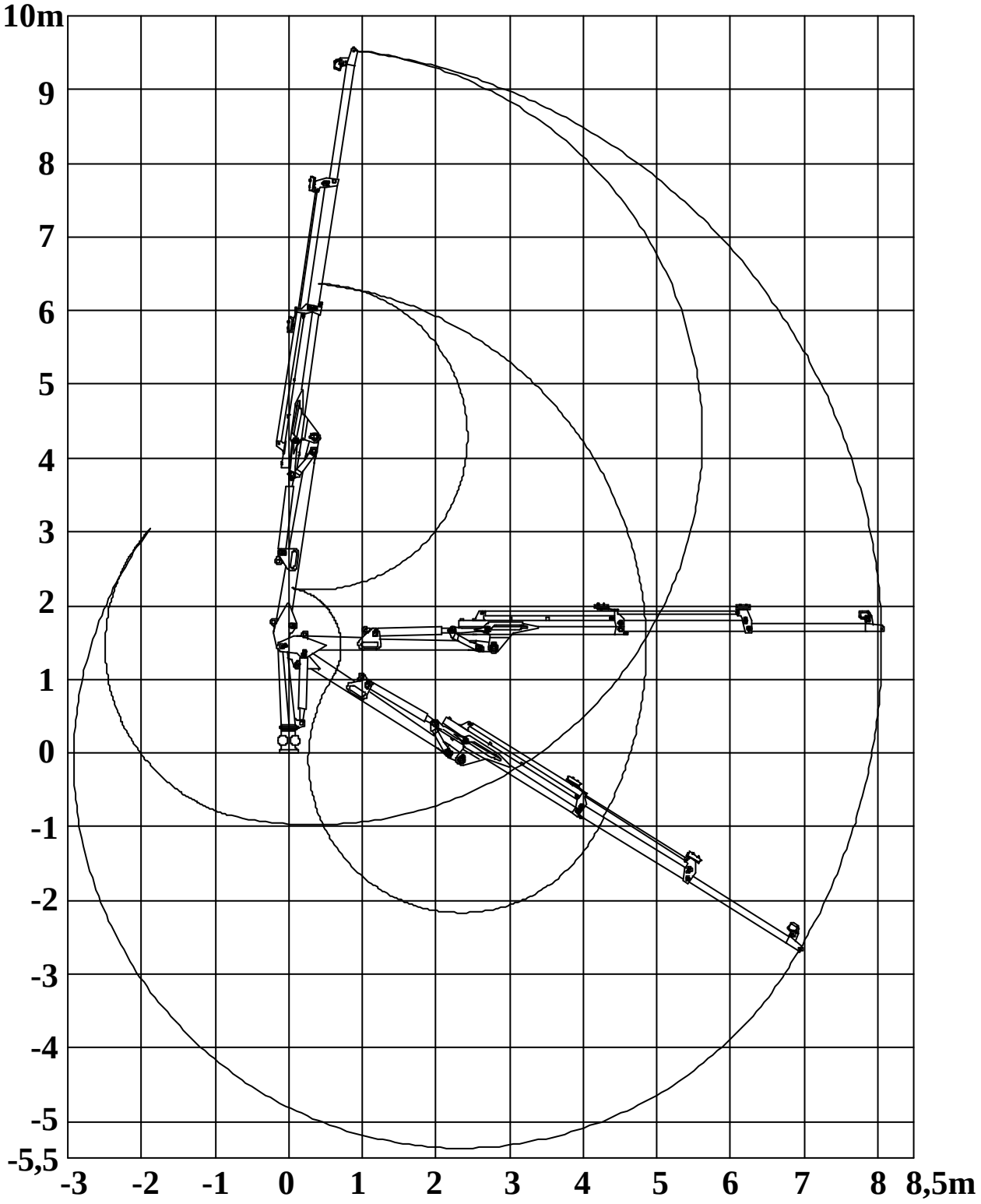
*Rayon d'action Patu 625*



*Rayon d'action Patu 655*



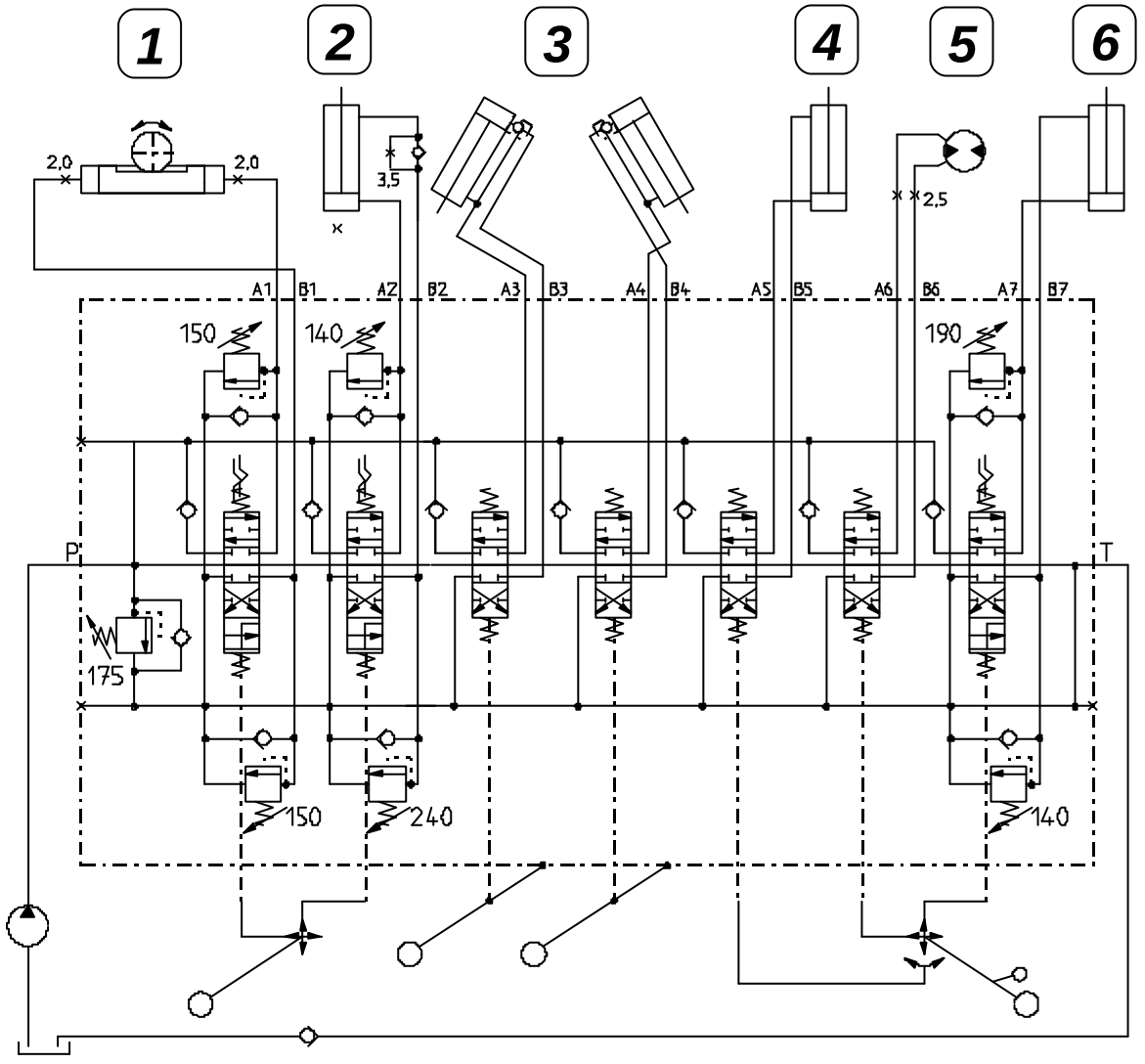
## *Rayon d'action Patu 805*



| *REGLAGE DES PRESSIONS DU SYSTEME HYDRAULIQUE* | *PATU 625* | *PATU 655* | *PATU 805* |
|---|---|---|---|
| *- Limiteur de pression principale* | *175 bar* | *175 bar* | *175 bar* |
| *- Limiteur de pression de rotation dans les* | *150 bar* | *150 bar* | *150 bar* |
| *deux sens et les étrangleurs fixes* | *Ø 2,0* | *Ø 2,0* | *Ø 2,0* |
| *- Limiteur de pression de la flèche de* | | | |
| *transfert* | *140 bar* | *140 bar* | *140 bar* |
| *côté piston* | *240 bar* | *240 bar* | *240 bar* |
| *côté tige de vérin* | *Ø 3,0* | *Ø 3,0* | *Ø 3,0* |
| *étrangleur fixe, côté tige* | *Ø 2,5* | *Ø 3,0* | *Ø 3,0* |
| *- Etrangleurs fixes du rotator* | | | |
| *- Limiteurs de pression de la flèche de* | *190 bar* | *190 bar* | *190 bar* |
| *levage* | *140 bar* | *140 bar* | *140 bar* |
| *côté piston du vérin* | | | |
| *côté tige de vérin* | ---------- | *80 bar* | *80 bar* |
| *- Limiteur de pression de la rallonge* | | | |
| *côte piston de vérin* | | | |

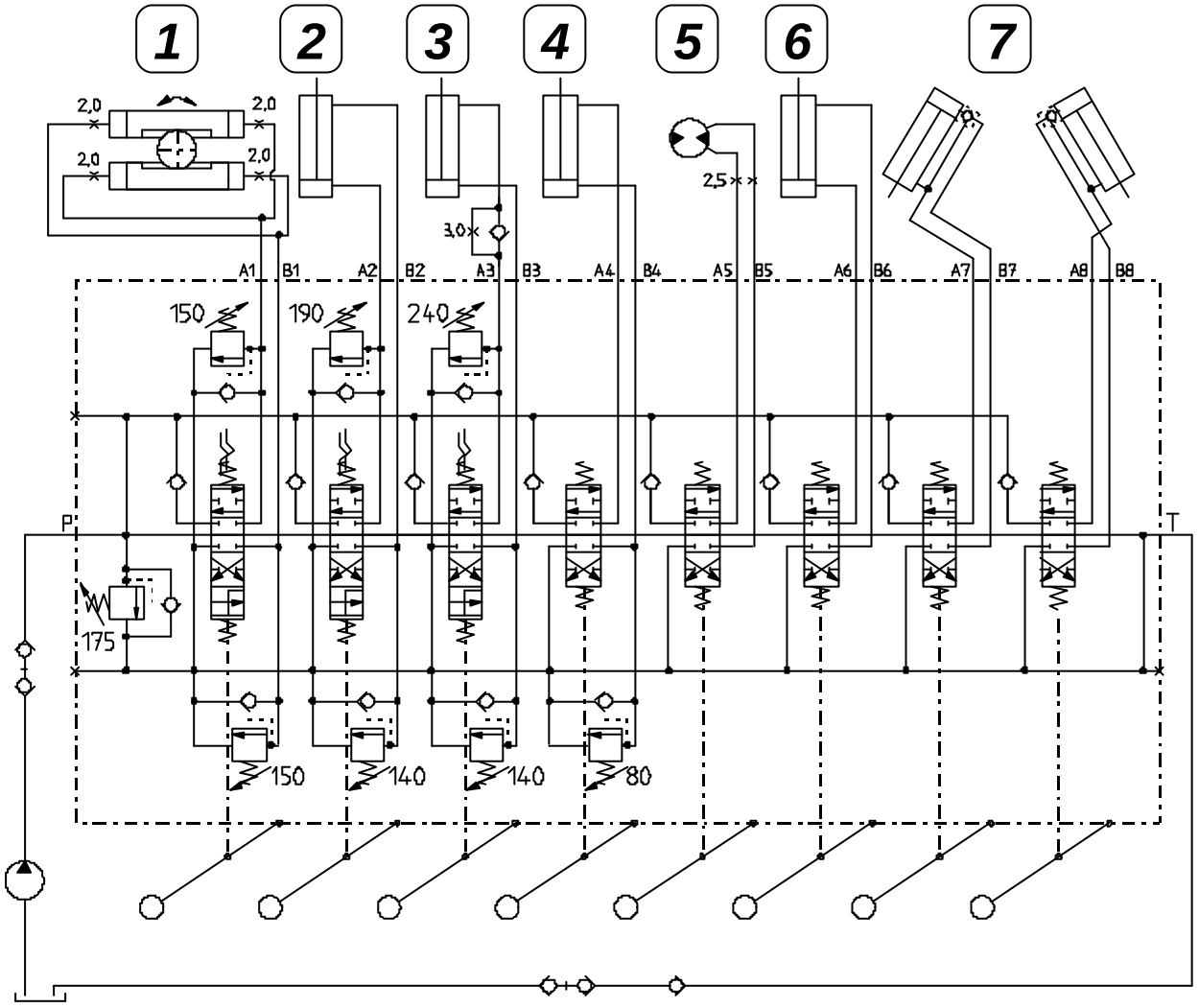
*Le levage, le transfert et la rotation sont équipés de positions flottantes.*

## *Schéma hydraulique Finn Hyd. RS-217 , 2 leviers*



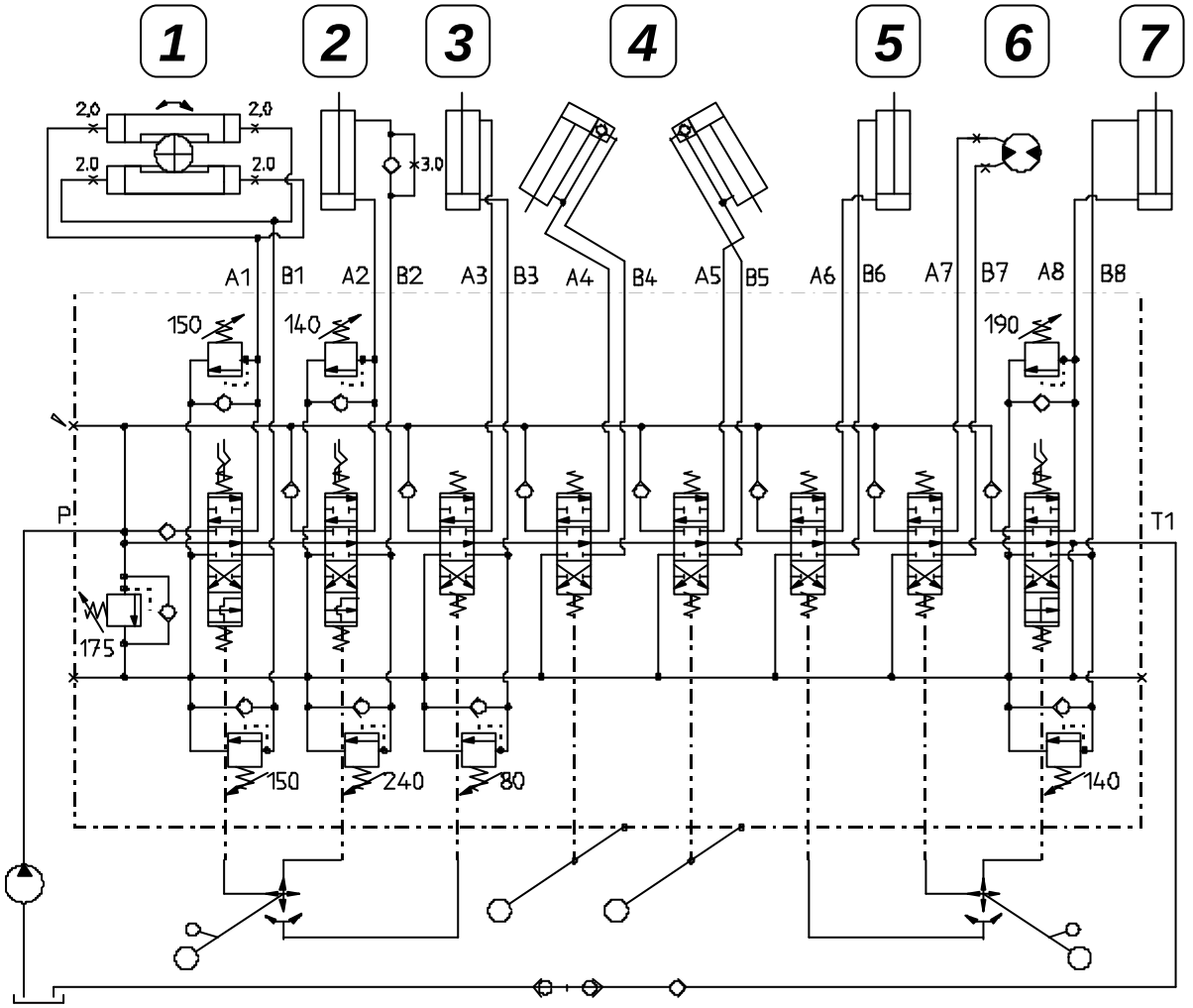

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***1.*** | ***Kääntö*** | ***Sväng*** | ***Slew*** | ***Schwenken*** | ***Rotation*** |
| ***2.*** | ***Siirto*** | ***Vipparm*** | ***Transfer arm*** | ***Knickarm*** | ***Transfert*** |
| ***3.*** | ***Tukijalat*** | ***Stödben*** | ***Stabilizer*** | ***Stützfüße*** | ***Stabilisateurs*** |
| ***4.*** | ***Koura*** | ***Grip*** | ***Grapple*** | ***Greifer*** | ***Grappin*** |
| ***5.*** | ***Rotaattori*** | ***Rotator*** | ***Rotator*** | ***Rotator*** | ***Rotator*** |
| ***6.*** | ***Nostopuomi*** | ***Lyftbom*** | ***Lift boom*** | ***Hubarm*** | ***Levage*** |

## *Schéma hydraulique Finn Hyd RS-218 Multi-levier*



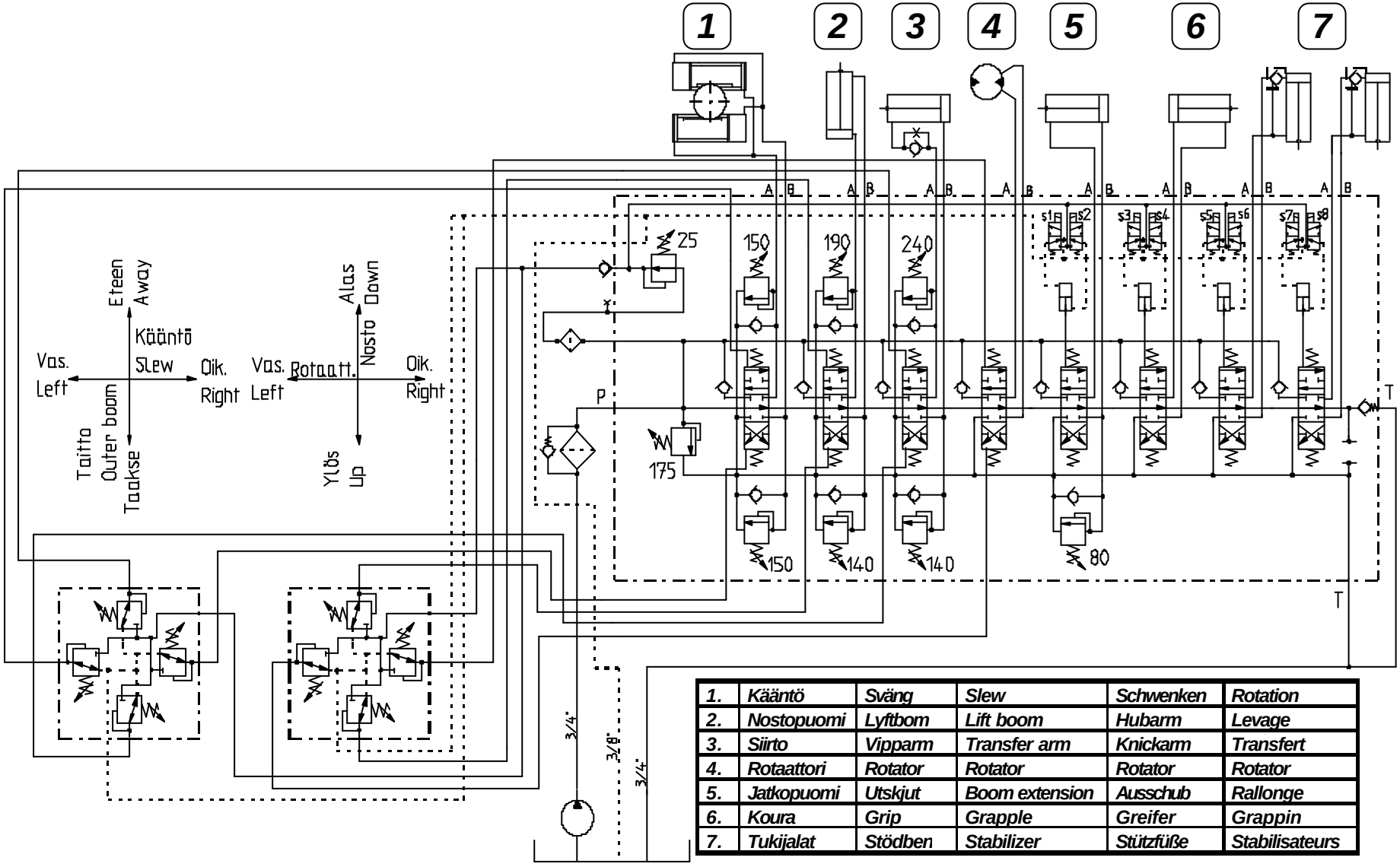

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***1.*** | ***Kääntö*** | ***Sväng*** | ***Slew*** | ***Schwenken*** | ***Rotation*** |
| ***2.*** | ***Nostopuomi*** | ***Lyftbom*** | ***Lift boom*** | ***Hubarm*** | ***Levage*** |
| ***3.*** | ***Siirto*** | ***Vipparm*** | ***Transfer arm*** | ***Knickarm*** | ***Transfert*** |
| ***4.*** | ***Jatkopuomi*** | ***Utskjut*** | ***Boom extension*** | ***Ausschub*** | ***Rallonge*** |
| ***5.*** | ***Rotaattori*** | ***Rotator*** | ***Rotator*** | ***Rotator*** | ***Rotator*** |
| ***6.*** | ***Koura*** | ***Grip*** | ***Grapple*** | ***Greifer*** | ***Grappin*** |
| ***7.*** | ***Tukijalat*** | ***Stödben*** | ***Stabilizer*** | ***Stützfüße*** | ***Stabilisateurs*** |

*Schéma hydraulique Finn Hyd. RS-218 , 2 leviers*



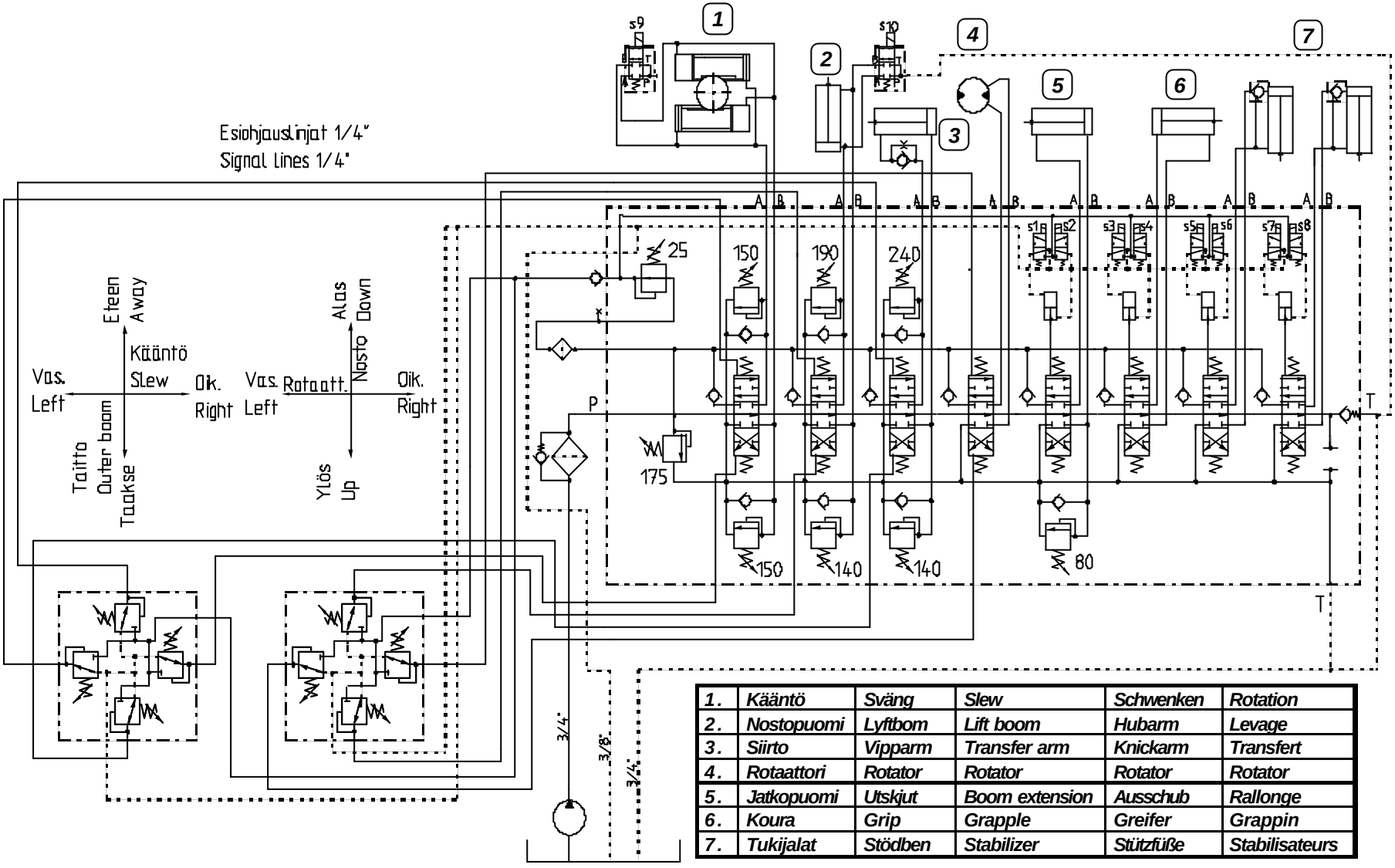

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***1.*** | ***Kääntö*** | ***Sväng*** | ***Slew*** | ***Schwenken*** | ***Rotation*** |
| ***2.*** | ***Siirto*** | ***Vipparm*** | ***Transfer arm*** | ***Knickarm*** | ***Transfert*** |
| ***3.*** | ***Jatkopuomi*** | ***Utskjut*** | ***Boom extension*** | ***Ausschub*** | ***Rallonge*** |
| ***4.*** | ***Tukijalat*** | ***Stödben*** | ***Stabilizer*** | ***Stützfüße*** | ***Stabilisateurs*** |
| ***5.*** | ***Koura*** | ***Grip*** | ***Grapple*** | ***Greifer*** | ***Grappin*** |
| ***6.*** | ***Rotaattori*** | ***Rotator*** | ***Rotator*** | ***Rotator*** | ***Rotator*** |
| ***7.*** | ***Nostopuomi*** | ***Lyftbom*** | ***Lift boom*** | ***Hubarm*** | ***Levage*** |

## *Schéma hydraulique  Valvoil hydraulique / précommande électro-hydraulique*




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kääntö | Sväng | Slew | Schwenken | Rotation |
| 2. | Nostopuomi | Lyftbom | Lift boom | Hubarm | Levage |
| 3. | Siirto | Vipparm | Transfer arm | Knickarm | Transfert |
| 4. | Rotaattori | Rotator | Rotator | Rotator | Rotator |
| 5. | Jatkopuomi | Utskjut | Boom extension | Ausschub | Rallonge |
| 6. | Koura | Grip | Grapple | Greifer | Grappin |
| 7. | Tukijalat | Stödben | Stabilizer | Stützfüße | Stabilisateurs |

*Schéma hydraulique Valvoil hydraulique / précommande électro-hydraulique*




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Kääntö | Sväng | Slew | Schwenken | Rotation |
| 2. | Nostopuomi | Lyftbom | Lift boom | Hubarm | Levage |
| 3. | Siirto | Vipparm | Transfer arm | Knickarm | Transfert |
| 4. | Rotaattori | Rotator | Rotator | Rotator | Rotator |
| 5. | Jatkopuomi | Utskjut | Boom extension | Ausschub | Rallonge |
| 6. | Koura | Grip | Grapple | Greifer | Grappin |
| 7. | Tukijalat | Stödben | Stabilizer | Stützfüße | Stabilisateurs |

# *DETERMINATION DE LA STABILITE*

*Les formules et les exemples de calcul dans les instructions ci-après sont basés sur la norme SFS 4677 *). Cette norme peut être commandée à Suomen Standardisoimisliitto, adresse: Bulevardi 5, FIN-00120 HELSINKI, FINLANDE, tél. +358-9-645 601.*
**) citations autorisées par SFS*

## *La détermination de la stabilité à l'aide de calculs.*

*La grue montée à l'arrière d'un tracteur est considérée stable, lorsque le coefficient de stabilité n calculé selon la formule ci-joint est égal ou supérieur à 1.0. 1)*

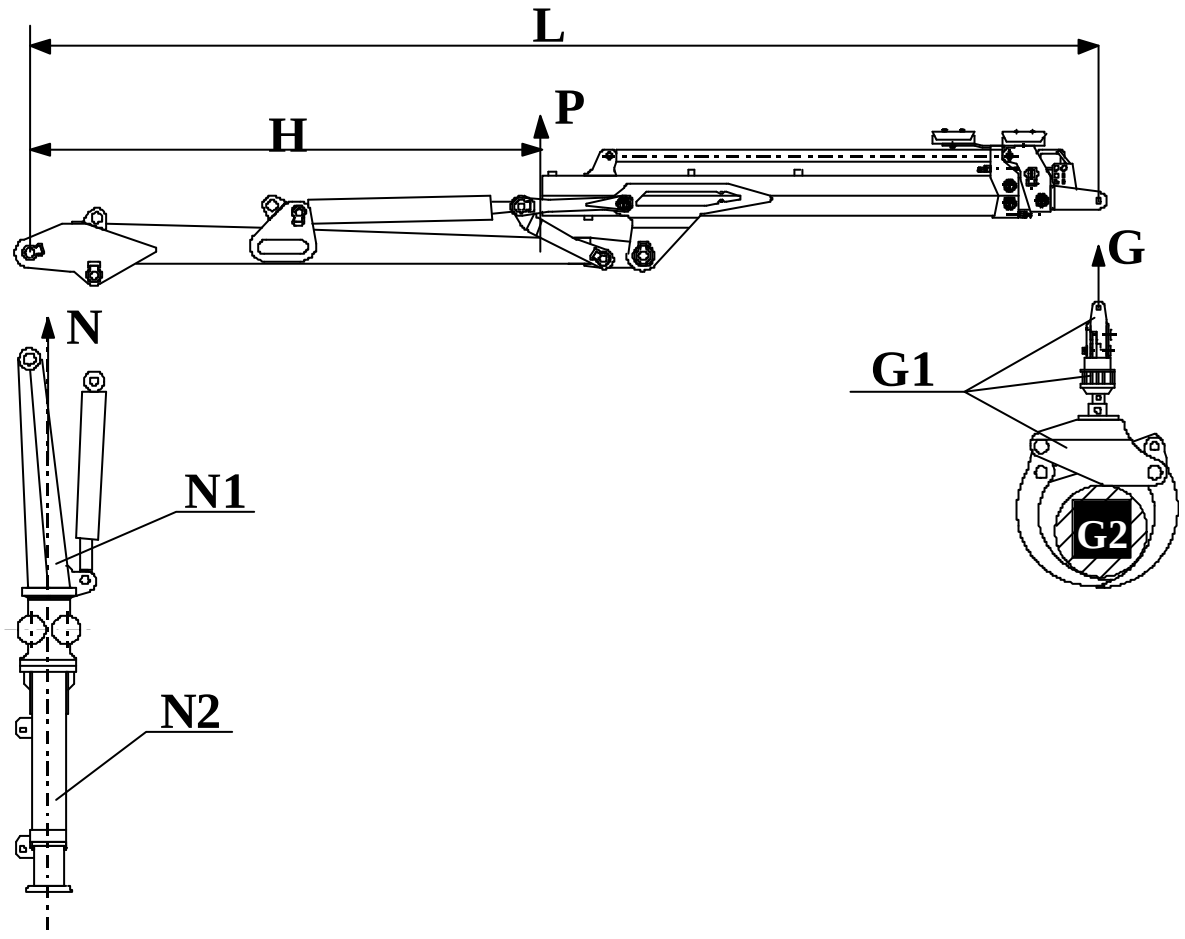
*Dans les calculs suivants, l'effet des éventuels pieds stabilisateurs diminuant le risque de renversement, n'a pas été considéré.*

## *Définition des symboles*

*N = masse de la grue sans l'unité de flèches (socle de fixation inclus)*
*M = poids total du tracteur*
*$M_1$ = poids de l'essieu avant sans poids supplémentaires*
*$M_2$ = poids de l'essieu arrière sans charge*
*$M_3$ = masse des poids supplémentaires*
*$M_4$ = masse supplémentaire sur l'essieu arrière par les pièces d'ajustement*
*C = distance perpendiculaire entre le centre de l'essieu arrière et le bord de basculement*
*G = charge maximale à la distance de A + B = L*
*B = distance perpendiculaire entre l'extrémité de la flèche (charge) et le bord de basculement*
*P = masse de l'unité de flèches (centre de gravité)*
*E = distance perpendiculaire entre le centre de gravité de l'unité de flèches et le bord de basculement*
*H = distance entre le centre de gravité de l'unité de flèches et le centre de rotation*
*L = portée de la grue à partir du centre de rotation*
*t = distance entre le centre de gravité des poids supplémentaires et le centre de l'essieu arrière*
*x = empattement des essieux du tracteur*
*y = distance entre le centre de rotation de la grue et le centre de l'essieu arrière*
*z = largeur du tracteur du centre de la roue au centre de la roue divisé par deux*
*$\alpha$ = angle entre la ligne centrale du tracteur et le bord de basculement*

*1) diffère de la norme SFS 4677*

| *CONSTANTES DE LA GRUE* | *PATU 625* | *PATU 655* | *PATU 805* |
|---|---|---|---|
| *N = $N_1$ + $N_2$* | | | |
| *$N_1$ = montant, disp. de rotation, vérin de levage* | *296 kg* | *296 kg* | *296 kg* |
| *$N_2$ = poids de l'équipement* | | | |
| *G = $G_1$ + $G_2$* | *780 kg* | *490 kg* | *320 kg* |
| *$G_1$ = grappin, rotator, porte-grappin* | *142 kg* | *142 kg* | *142 kg* |
| *$G_2$ = charge* | *638 kg* | *348 kg* | *178 kg* |
| *P =* | *315 kg* | *425 kg* | *519 kg* |
| *H =* | *135 cm* | *249 cm* | *315 cm* |
| *L =* | *490 cm* | *650 cm* | *805 cm* |



| | | |
|---|---|---|
| N2 | *POIDS DE L'EQUIPEMENT* | |
| | *SOCLE COMPLET* | *240 kg* |
| | *MONTAGE SUR PONT AR.* | *230 kg* |
| | *COLONNE SUR BRAS DE REMORQUE* | *85 kg* |
| | *MONTAGE SUR BRAS DE R.* | *158 kg* |

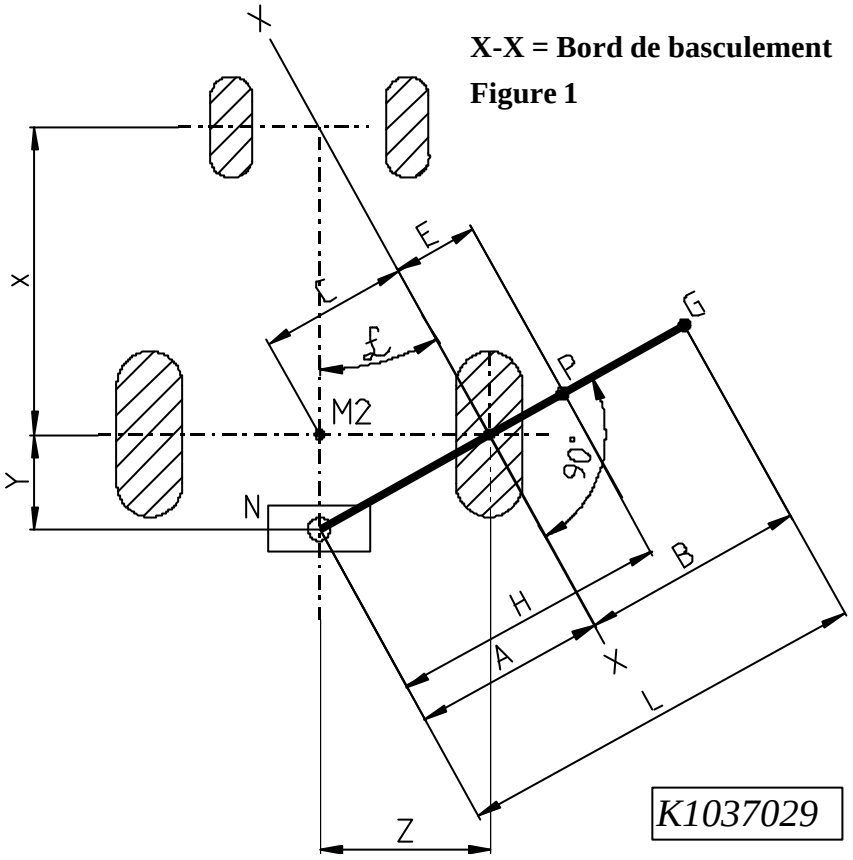
*FORMULES DE CALCUL*

*Chargement par le côté (fig. 1)*

$$n = \frac{(N \times A) + (M_2 \times C)}{(G \times B) + (P \times E)}$$

$£ = \arctan z/x$

$A = (x + y) \sin$
$C = x \sin$
$B = L - A$
$E = H - A$




**X-X = Bord de basculement**

**Figure 1**

*Chargement par l'arrière (fig. 2)*

$$n = \frac{(M_1 \times x) + (M3 \times t)}{(N \times A) + (G \times B) + (P \times E)}$$

$A = y$
$B = L + y$
$E = H + y$

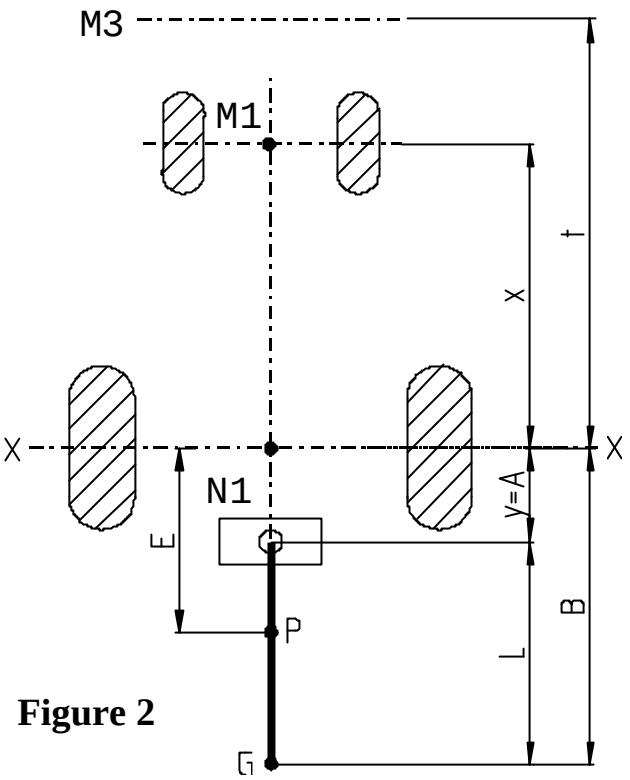
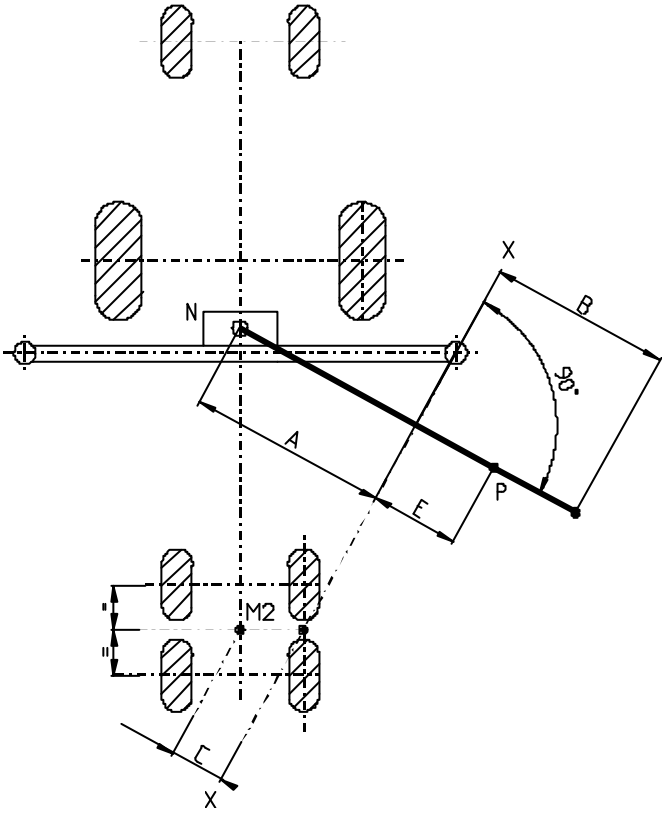



**Figure 2**

*Grue sur le bras de la remorque à bogie (fig. 3)*

$$n = \frac{(N \times A) + (M2 \times C)}{(G \times B) + (P \times E)} f$$

$B = L - A$
$E = H - A$




## *Détermination mécanique de la stabilité*

## *Conseil de sécurité*

** L'essai doit être réalisé avec extrême prudence à cause du risque de renversement!*

## *Conditions de l'essai*

*Durant l'essai, le tracteur est en état de service normal, sans chargement et avec un angle d'inclinaison de 5° vers le bord de basculement. Le sol doit être assez ferme pour soutenir les charges maximales appliquées par le poids des roues ou des autres points de support.*

*Si la nature du sol ne répond pas aux conditions exigées, il est nécessaire de le renforcer avant le commencement de l'essai*

## *Réalisation de l'essai*

*L'essai est réalisé en utilisant la portée la moins favorable du point de vue de stabilité et avec une surcharge de 10 %. Toutes les commandes de travail normal doivent être exécutées, mais avec des précautions particulières. L'inclinaison de 5° du tracteur est atteinte à l'aide d'une cale convenable, placée sous une des roues arrières. La hauteur de la cale peut être calculée selon la formule suivante:*

*h = hauteur nécessaire de la cale*
*z = largeur du tracteur (mesurée entre les lignes centrales des roues)*
*h = 0.087 x z*

*P.ex. z = 170 cm*
*h = 0.087 x 170 cm*
*= 15 cm*

*Pour déterminer la stabilité de levage par l'arrière, les roues avant du tracteur sont soulevées. Dans ce cas, la largeur du tracteur est remplacée par l'empattement des essieux comme valeur z dans la formule ci-dessus, pour calculer la hauteur nécessaire de la cale.*

## *Evaluation du résultat*

*La grue est considérée stable, si un seul point de support, au maximum, est soulevé du sol au cours de l'essai. La stabilité de levage par le côté peut être améliorée en élargissant l'écartement des roues et/ou en augmentant le poids de l'essieu arrière, par exemple à l'aide des poids supplémentaires dans les roues.*
*La stabilité de levage par l'arrière est améliorée en augmentant le poids des roues avant.*

# *DIRECTIVES ET NORMES UTILISEES*

*Les directives et les normes suivantes ont été suivies lors de la conception de la grue:*

*- pour la conception des constructions portantes les normes SFS 4020, SFS 4023, SFS 4024 et SFS 4028 ont été utilisées*

*- pour le chargement et la marche d'essai la norme SFS 4261 a été utilisée*

*- pour la détermination de la stabilité la norme SFS 4677 a été utilisée*

*- en ce qui concerne la sécurité de la construction de la grue, les normes SFS 4772 et IKH 4.30.01 ont été utilisées*

*- La déclaration de conformité aux normes de la CE selon les directives 89/392/CEE et les modifications qui y sont liées ainsi que selon la norme nationale Vnp 1410(93*

*- Marque CE selon les directives 93/68/CEE*

*- le manuel de mode d'emploi a été rédigé selon les directives 89/392/CEE et 91/368/CEE ainsi que les normes SFS-EN 292-2 et SFS-EN 414*

## *CONDITIONS DE GARANTIE*

*Nous accordons une garantie de 6 mois à compter de la date de livraison pour nos produits mentionnés dans le certificat de livraison ci-joint.*

*La garantie couvre les défauts de la machine ou du dispositif causé par les vices de construction, matières premières ou fabrication défectueuses. La pièce défectueuse de la machine ou du dispositif est remplacée par une pièce neuve ou révisée de la part du garant.*

*La garantie ne s'applique à aucun défaut dû à une usure normale, utilisation négligeante ou incorrecte, installation mal faite ou entretien incorrect ou insuffisant. Le fabricant décline toute responsabilité pour toutes les conséquences et les pertes économiques causées par un défaut du produit.*

*La garantie sera invalidée dans le cas de toutes réparations effectuées sur le dispositif par d'autres personnes que le fabricant ou un atelier de réparation autorisé par le fabricant et dans le cas où le dispositif a subi des modifications.*

*La garantie est valable à condition que la fiche combinée de certificat de livraison/déclaration du propriétaire/détenteur d'avoir pris connaissance du manuel de mode d'emploi ait été remise à l'usine dans les 14 jours suivant la date de livraison.*

*Tout appel en garantie doit être transmis au garant immédiatement, dans les 14 jours au maximum suivant la date de la découverte du défaut.*

## *RESPONSABILITES*

*Kesla Oy décline toute responsabilité pour les dommages causés par la machine, si les conseils d'utilisation et de sécurités donnés dans le manuel de mode d'emploi n'ont pas été respectées. La machine ne doit pas être utilisée avant que le manuel de mode d'emploi soit soigneusement étudié.*

*Kesla Oy assume la responsabilité pour les dommages uniquement dans le cas où la fiche ci-jointe comprenant le certificat de livraison et la déclaration du propriétaire/détenteur d'avoir pris connaissance du manuel de mode d'emploi a été remise à l'usine dans les 14 jours suivant la date de livraison.*

*KESLA OY*
*Metsolantie 2*
*FIN-59800 KESÄLAHTI*
*Tél. +358-13-682 841*
*Fax +358-13-682 81 00*

# *CERTIFICAT DE GARANTIE*

*_____ / _____ 19 ____*

*NUMERO DE FABRICATION* _____

*VENDEUR:* _____

*NUMERO DE FABRICATION* _____

*KESLA OY* *à conserver par le vendeur*
*FIN-59800 KESÄLAHTI*

*CERTIFICAT DE LIVRAISON*

_____ / _____ *19* _____

*Produit* _____ *Propriétaire/détenteur* _____

*Produit* _____ *Adresse* _____

*Nº de fabrication* _____

*Code postal et lieu* _____

*Accessoire*
*s* _____ _____

_____

_____ *Téléphone*

_____

_____ *Vendeur* _____

✂----------

*KESLA OY*
*Metsolantie 2*
*FIN-59800 KESÄLAHTI*
*Tél. +358-13-682841 Fax. +358-13-6828300*

*CERTIFICAT DE LIVRAISON*
*DECLARATION DU PRORIETAIRE/DETENTEUR D'AVOIR PRIS CONNAISSANCE DU MANUEL DE MODE D'EMPLOI*

_____ / _____ *19* _____

_____

*Produit* _____ *Propriétaire/détenteur* _____

*Produit* _____ *Adresse* _____

*Nº de fabrication* _____

*Code postal et lieu* _____

*Accessoire*
*s* _____ _____

_____

_____ *Téléphone*

_____

_____ *Vendeur* _____

*DECLARATION*
*Je soussigné déclare avoir pris connaissance des instructions d'utilisation et des*

*conseils de sécurité du manuel.*

# *DECLARATION DE CONFORMITE DE LA MACHINE AUX NORMES EUROPEENNES (directive 89/393/CEE)*

*KESLA OY*
*Metsolantie 2*
*FIN-59800 KESÄLAHTI*
*Tél. +358-13-682 841*
*Fax. +358-13-682 8100*

*assure que la machine commercialisée sur le marché*

*Grue forestière PATU 625, 655 et 805*

*à partir du numéro de fabrication 196000*

*remplit les conditions exigées par la directive 89/392/CEE, concernant les machines et aux modification qui y sont jointes ainsi que les réglements nationaux (décision 1410/93 du Conseil d'Etat sur la sécurité des machines).*

*Les normes nationales suivantes ont été utilisées lors de la conception de la machine: SFS 4772, SFS 4020, SFS 4024, SFS 4677, SFS 4023, SFS 4028*

| | |
|---|---|
| *A Kesälahti* | *16.10.1997* |
| *lieu* | *date* |

*signature*

*Asko Kinnunen, Directeur général*
*nom en caractères typographiques, poste*